

Meri Karinen

## Suomen kuninkaan valtaistuimet

Kahden empiretuolin materiaalitutkimus ja konservointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Konservaattori AMK  
Huonekalukonservointi  
Opinnäytetyö  
04.6.2012

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Meri Karinen Suomen kuninkaan valtaistuimet – Kahden empiretuolin materiaalitutkimus ja konservointi 60 sivua + 16 liitettä 4.6.2012
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservoinnin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Huonekalukonservointi
Ohjaaja(t)	lehtori Tannar Ruuben lehtori Paula Niskanen
<p>Tämä opinnäytetyö on tapaustutkimus, jossa käydään läpi kahden 1800-luvun alkupuolella Pietarissa valmistetun kullatun empiretuolin materiaalitutkimukset sekä toisen konservointi. Työn alussa valotetaan tuolien historian vaiheita Suomen kuningashankkeesta alkaen, tutustutaan empiretyylin syntymiseen ja ilmenemiseen etenkin Venäjällä, otetaan selvää mahdollisesta henkilöstä tuolien suunnitelmien takana sekä hänen elämästään arkkitehtina ja huonekalujen suunnittelijana. Mutkien kautta tuolit päätyivät Venäjältä Pohjanmaan museoon osaksi professori Karl Hedmanin kokoelmia.</p> <p>Tuoleille suoritettujen materiaalitutkimusten avulla kartoitettiin pintakäsittelyiden rakennetta sekä niissä käytettyjä materiaaleja. Tutkimusmenetelmiin kuuluivat infrapunaspektrometrimittaukset, joilla selvitettiin pohjustuksen ja pintakäsittelyn koostumusta sekä röntgenfluoresenssimittaukset, joiden avulla saatiin tietoa käytettyjen metallilehtien ja pohjustuksen tarkemmista koostumuksista. Lisäksi tuolien pintakäsittelyistä otettiin yhteensä seitsemän poikkileikkausnäytettä. Tuolien pintakäsittelyitä tutkittiin myös ulkoisesti UV-valossa ja tunnistettiin eri tavalla fluoresoivia pintakäsittelyitä referenssien avulla. Röntgenkuvista nähtiin tuolien rakennetta sekä havaittiin aiempia restaurointeja. Osittain tutkimustyön pohjalta saatujen tietojen pohjalta valmistettiin konservointisuunnitelma.</p> <p>Konservointityöhön kuului olennaisesti paikoin hauraan kultauksen pohjustuksen konsolidointi, jonka suorittaminen edellytti myös konservointieettisten kysymysten pohdintaa. Pohjustuksen vaurioalueiden täydennyksiin ja retusointeihin parhaiten soveltuvat restaurointimateriaalit valittiin materiaalitestausten pohjalta. Täydennyksiä retusointiin kohdasta riippuen sekä lehtikullalla että kiillepigmenteillä sideaineessa. Näiden toimenpiteiden lisäksi tuoleille suoritettiin kevyt pintapuhdistus sekä irtoavien osien takaisinliimaus.</p> <p>Tutkimustyöstä saatiin hahmotettua kokonaiskuvaa tuolien materiaali-koostumuksesta sekä hieman historian vaiheitakin. Merkittävää oli, että konservointi- ja restaurointityön seurauksena tuolin yleisilme saatiin esteettisesti yhtenäisemmäksi, sillä onhan valtaistuimen pystyttävä visuaalisesti kuvastamaan myös sitä valtaa ja arvokkuutta, jota siihen ajatuksenkin tasolla liitetään.</p>	
Avainsanat	Kultaus, materiaalitutkimus, poikkileikkausnäyte, empire, vauriomekanismi, konsolidointi



Author(s) Title Number of Pages Date	Meri Karinen The Thrones of the King of Finland – Materials Analysis and Conservation of Two Empire Style Chairs 60 pages + 16 appendices 4 June 2012
Degree	Furniture Conservation
Degree Programme	Conservation
Specialisation option	Furniture Conservation
Instructor(s)	Tannar Ruuben, Principal Lecturer Paula Niskanen, Principal Lecturer
Tarkistettavana...	
Keywords	Gilding, materials analysis, cross-section samples, empire, consolidation

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Suomen kuningashanke	3
2.1	Suomen kuninkaan huonekalut	4
2.2	Karl Hedman (1864-1931)	5
3	Empiretyylin kehittyminen	8
3.1	Venäläinen empire	10
3.2	Arkkitehti Carlo Rossin huonekalut	11
4	Kohteen kuvaus	15
4.1	Verhoilukankaat	16
4.2	Tuolien kultaukset	17
4.3	Suojaavat pintakäsittelykerrokset	19
5	Materiaalitutkimukset	20
5.1	Analyttiset tutkimusmenetelmät	20
5.2	Kohteiden tarkastelu UV-valossa	22
5.3	Poikkileikkausnäytteet	24
5.4	Käytetty puulaji	28
6	Vauriokartoitus	29
6.1	Aiemmat korjaukset	30
6.2	Kultauksen vaurioitumismekanismeja	31
7	Konservointi- ja restaurointisuunnitelma	33
7.1	Pintapuhdistus	33
7.2	Konsolidointiliiman valinta	34
7.2.1	Eläinliimat	35
7.2.2	Modernit liimat	36
7.3	Materiaaleja vaurioalueiden täydennyksiin	39
7.4	Täydennettyjen alueiden retusointi	42
8	Konservointi ja restaurointi	45

9	Esilläpitoehdotukset	50
10	Lopuksi	51
	Lähteet	54
	Liitteet	61

## 1 Johdanto

Opinnäytetyöni kohteena on kulttuurihistoriallisesti arvokas tuolipari, joka kertoman mukaan hankittiin Suomen tulevan kuninkaan linnaan valtaistuimiksi tai ainakin jonkinlaiseen seremonialliseen käyttöön. Valtaistuin on monarkin virallinen tuoli, joka koristeaiheiden sekä symboliikan keinoin korostaa istujan arvovaltaa ja asemaa yhteisössä. Psykologisesti valtaa voidaan korostaa myös kallisarvoisilla materiaaleilla, sillä rikkauksen ja vallan välillä on aina ollut ilmiselvä yhteys. Suomessa eittämättä tunnetuin valtaistuin sijaitsee Kansallismuseon kokoelmissa. Harvempi meistä kuitenkaan tietää, että Porvoon valtiopäivien valtaistuimen lisäksi Pohjanmaan museosta löytyy peräti kaksi samankaltaista kuriositeettia. Tarina tuolien takana on mielenkiintoinen.

Suomi ehti olla muodollisesti kuningaskunta vain muutaman kuukauden ajan vuonna 1918, kunnes vaaleilla valittu kuningas päätti kieltäytyä virastaan. Kaikki lukuisat kuninkaalle hankitut huonekalut ja esineet laitettiin näitä tuoleja myöten myyntiin Stockmannin antiikkiosastolle vuonna 1920. Arvellaan, että Venäjältä Suomeen tulleet tuolit olisi valmistettu Pietarissa jo vuonna 1820. Tuolien ulkonäköä leimaavat vahvasti Pietarissa vaikuttaneen italialaisen arkkitehti Carlo Rossin (1775-1849) myöhäisen empire-tyylin tunnusmerkit ja koristeaiheet, minkä vuoksi tuolien piirrosten arvellaan olevan Rossin tuotantoa. Mutkien kautta tuolit päätyivät Helsingistä vaasalaiselle professori Karl Hedmanille, jonka kokoelmiin Pohjanmaan museossa tuolit tänäkin päivänä kuuluvat.

Olen sisällyttänyt opinnäytetyön alkuosaan tuolien historian vaiheet aina Suomen kuningashankkeesta alkaen, minkä jälkeen luvussa 3. käsittelen hieman tarkemmin empirettyliä: miten se sai alkunsa ja kuinka tyylisuuntauksen ihanteet ilmenivät yksinvaltaisella Venäjällä. Olen myös etsinyt tietoa tuolien oletetun suunnittelijan tuotannosta sekä yrittänyt löytää yhtäläisyyksiä muista hänen suunnittelemistaan tuoleista kuninkaan tuoleihin. Luvussa 4. käyn läpi kohteen tarkemman kuvauksen, erilaisia kultaus-tyyppejä sekä tyypillisimpiä kullattujen pintojen suojakäsittelyitä.

Vaikka työssä keskitytään vain toisen tuolin konservointiin, luvussa 5. kuvailtu materiaalitutkimusprosessi suoritettiin kummallekin tuolille. Materiaalitutkimukset loivat poh-

jaa konservointityölle ja tutkimuksista saatiin arvokasta tietoa myös tuolien historiasta. Tuolien materiaaliakoostumuksen selvittämisessä apuna käytettiin ultraviolettivaloa, infrapunaspektroskopiaa, röntgenfluoresenssimittauksia, pintakäsittelykerrosten poikkeileikkausnäytteitä sekä röntgenkuvauksia. Monet tutkimukset tarjosivat tietoa tuoleissa käytetyistä materiaaleista, kun taas osalla niistä pystyttiin vain vahvistamaan ulkoiseen tarkasteluun pohjautuvia ennako-oletuksia.

Luvussa 6. selvitän tuoleista löytyviä tyypillisimpiä vaurioita sekä syvennyn tarkemmin mahdollisiin vauriomekanismeihin niiden takana. Luvussa 7. käyn läpi materiaalitutkimusten pohjalta tehdyn konservointi- ja restaurointisuunnitelman tuolin pintakäsittelyille. Esittelen luvussa myös tarkemmin tekemiäni testauksia erilaisista restaurointimateriaaleista. Koska tuolit ovat historiallisessa mittapuussa niin arvokkaita, konservointiprosessin suunnitteluun kuului olennaisesti myös konservointifilosofisten kysymysten pohdintaa. Tavoitteena oli löytää tuolien kannalta eettisimmät konservointiratkaisut.

Luvussa 8. kuvailen käytännön konservointi- ja restaurointityön, joka suoritettiin opinäytetyön puitteissa ainoastaan tuolille KH1198. Luvussa käyn kuvallisesti läpi tyypillisimpiä tuolin pinnoille suoritettuja restaurointitoimenpiteitä. Lukuun 9. olen koonnut esilläpitoehdotuksen sekä olosuhde- ja kunnossapitosuosituksia kullatuille huonekaluille. Tavoitteenani on luvun avulla lisätä ymmärrystä asioista, jotka välillisesti tai välittömästi vaikuttavat tuolien säilymiseen myös tulevaisuudessa.

## 2 Suomen kuningashanke

Sen lisäksi että Suomi on ollut osa Ruotsin kuningaskuntaa (1200-luvulta vuoteen 1809) sekä Venäjän keisarikunnan suuriruhtinaskunta (1809-1917), oli Suomesta vuonna 1918 hetkellisesti tulossa itsenäinen perustuslaillinen monarkia (Koivunen 2008, 287).

Kun Suomi itsenäistyi Venäjästä vuonna 1917, valtiomuodosta ei tehty heti päätöstä. Lainopillisesti oltiin epävarmoja siitä, kenelle tsaarille kuulunut valta siirrettäisiin. Kansalaissodan jälkeisinä aikoina alkoi kuitenkin Suomen porvarillisissa puolueissa syntyä ajatus Suomesta kuningaskuntana. Tasavallan kannattajien harmiksi Suomelle ei ollut vahvistettu uutta hallitusmuotoa, ja monarkistien vedotessa vuoden 1772 hallitusmuotoon Suomeen ryhdyttiin valmistelemaan kuninkaanvaaleja. (Koivunen 2008, 287.)

Kun kuninkaanvaalit lopulta suoritettiin lokakuussa 1918, niihin osallistui vain 64 kansanedustajaa 105:stä tasavaltalaisten ryhtyessä boikottiin. Kuningasehdokkaksiin lukeutuivat muiden muassa Mecklenburgin herttua Adolf Friedrich, Preussin prinssi Friedrich Wilhelm ja Hessenin prinssi Friedrich Karl. Kuninkaaksi valittiin yksimielisesti 50-vuotias Friedrich Karl (1868-1954), sillä kristillisine taustoineen hän erottui edukseen muista

ehdokkaista. Lisäksi hänellä oli kruununperilliseksi sopiva poikakin, prinssi Wolfgang. (Sihvonen 1997, 12.)



Kuva 1. Suomen kuninkaaksi äänestetty Hessenin prinssi Friedrich Karl (Huldén 1988).

Monarkistien mielestä oli erittäin tärkeää, että kuningas tuli Saksasta, sillä Saksa oli tuolloin Venäjän arkkivihollinen. Kävi kuitenkin ilmi, että sekä Iso-Britannia että Ranska eivät missään tapauksessa tunnustaisi Suomen itsenäisyyttä, jos Suomi sekä Saksa solmisivat niin vahvan liiton keskenään. Myös tasavaltalaismielisten vastustus kuningasta kohtaan sai Friedrich Karlin epäröimään kruunun vastaanottamista. Prinssi ilmoitti luopuvansa Suomen kuninkuudesta

joulukuussa vuonna 1918. (Koivunen 2008, 287-288.)

Kun keisari Nikolai II luopui vallastaan maaliskuun vallankumouksen myötä vuonna 1917, Suomeen syntynyt valtiopää saatiin täytettyä vasta monien mutkien jälkeen. Sekava tilanne oli ohi vasta vuonna 1919, kun K. J. Ståhlberg valittiin Suomen ensimmäiseksi presidentiksi. Suomi oli saavuttanut itsenäisyyden, ja yli kaksi vuotta kestänyt interregnum<sup>1</sup> oli päättynyt. (Sihvonen 1997, 18.)

## 2.1 Suomen kuninkaan huonekalut

Vaikka ajatus Suomesta kuningaskuntana ehti olla vakavasti suunnitteilla vain muutamman kuukauden ajan, ehdittiin tulevalle kuninkaalle valmistella vastaanottoseremonioita sekä suunnitella jo linnaa ja sen sisustustakin. Linnaksi valittiin entinen keisarillinen palatsi Helsingissä, nykyinen Presidentinlinna. (Björnberg & af Hällström & Luther 2000, 76.)

Stockmannin tavaratalo sai tehtäväkseen sisustaa tulevan kuninkaan linnan kuninkaan arvon mukaisella tavalla. Virallinen hovihankkija Stockmann lähetti ulkomaille asiantuntijaksi arkkitehti Gustaf Strengellin, jonka oli määrä valikoida linnaan irtaimistoa korkealuokkaista tyyliä noudattaen. (Damstén 1961, 109.) Kuninkaanlinnaan hankittujen huonekalujen joukossa olivat myös kaksi Pietarista tuotua kullattua tuolia, joiden oli määrä toimia luultavasti valtaistuimina tulevalle kuninkaalle ja hänen puolisolleen. Mahdollisesti italialaisen arkkitehti Carlo Rossin (1775-1849) 1820-luvun tienoilla suunnittelemat tuolit olivat ennen saapumistaan Suomeen kuuluneet ensin kreivi Shuvaloville ja myöhemmin paroni von Schillingille, joka hankki tuolit itselleen pietarilaisesta huutokaupasta. (Kokki 2002, 64.)

Kun Suomen kuningashanke oli lopulta ajautumassa karille, oli linnaan ehditty hankkia jo suuri määrä huonekaluja ja muita esineitä (Kokki 2002, 60). Kuninkaanlinnasta olikin tulossa presidentinlinna, ja hankittu irtaimisto laitettiin myyntiin Senaatintorin Stockmannille, johon perustettiin tätä varten antiikkihalli vuonna 1920. Hallissa myytiin huonekaluja, mattoja ja muita taideteollisuustuotteita. Huonojen suhdanteiden ja rahapu-

---

<sup>1</sup> Kuninkaiden välinen aika vaalimonarkioissa

lan vuoksi antiikkihallin toiminta lopetettiin vuonna 1921, ja sama tila pyhitettiin myöhemmin kenkämyynille. (Damstén 1961, 109.)



Kuva 2. Toinen kuninkaan tuoleista myynnissä Stockmannin antiikkihallissa (Kauhanen 2012). Tuoli tunnistettiin alasarjan leikkauskoristeen perusteella KH1199:si

Kummankin tuolin alasarjasta löytyy vielä tälläkin hetkellä 1920-luvulta peräisin olevat Stockmannin antiikkihallin paperisinetit. Yhteishinta tuoleille oli tuolloin 12 000 markkaa. Kuninkaalle tarkoitetut tuolit osti Pohjanmaan museon perustaja Karl Hedman. (Kaijalainen 2009, 46.) Esineiden joukosta myös Englannissa valmistettu Wedgwoodin tehtaan jasperwareastiasto hankittiin Vaasaan Hedmanin kokoelmiin. Muut esineet hajaantuivat eri paikkoihin ympäri Suomea. Amos Andersonille tiettävästi päätyi suurempi varhaisrokokokookalusto, ja Stockmannin museon kokoelmiin jäivät ruotsalaiset kustavilais- ja empirekonsolipöydät. (Kokki 2002, 65.)

## 2.2 Karl Hedman (1864-1931)

Karl Hedman oli merkittävä hahmo Suomen kulttuurin tutkimuksen historiassa. Hänen ansiostaan Pohjanmaan museolla on lähes ainutlaatuinen kokoelma kotimaisia ja ulkomaisia antiikkiesineitä. (Kaijalainen 2009, 46.)



Karl Hedman syntyi Vaasassa vuonna 1864. Hän varttui vaatimattomissa oloissa, mutta taide- ja esinekokoelmiensa keräilyn hän aloitti jo nuorena. Hän suoritti lääkärintutkinnon ja työskenteli Vaasan toisena kaupunginlääkärinä vuodesta 1885 lähtien. Usein hän huomioi potilaskuntansa vaatimattomat olot, ja saattoi ottaa heiltä maksun antiikkiesineenä. Tämä johti ”köyhäintohtori”-nimityksen syntyyn. (Koskimies-Enwall 1995, 31 & 35.)

Vuonna 1899 Karl Hedman valittiin Pohjanmaan historiallisen museon yhdistyksen puheenjohtajaksi. Hän toimi museon hyväksi lähes 30 vuotta, ja loi Pohjanmaan museon sellaiseksi, jona me sen tänä päivänä tunnemme. Hedmanin ehdottama museorakennus saatiin rakennettua Vaasan Marianpuistoon vuonna 1929 ja hän muutti puolisonsa kanssa sen ylimpään kerrokseen, jonne tuli myös lääkärinvastaanotto. (Kaijalainen 2009, 46.)

Elinaikanaan Hedman oli hyvin säästäväinen, mutta keräilijänä valmis panostamaan rahallisesti harvinaisuuksiinkin. Jo ennen vuotta 1920 Hedman kykeni tekemään hankintoja, jotka vastasivat useampaa tavallisen ihmisen kuukausipalkkaa. (Koskimies-Enwall 1995, 57.) Kuninkaan tuolien hinta olikin aikanaan hyvin suuri summa rahaa. Museon hankintapolitiikassa Karl Hedman maksoi ja piti itsellään kalleimmat esineet, kuten hän on kuninkaan tuolienkin kohdalla menetellyt. Edullisemmat, kansanomaiset esineet hankittiin museoyhdistyksen varoilla. Kenties hän aavisti niiden sulautuvan yhteen jossain vaiheessa, vaikka hankintaperiaate aiheuttikin närkästystä muissa museon työntekijöissä. (Koskimies-Enwall 1995, 35.)

Useimmiten Karl Hedman antoi taitavien asiantuntijoiden suorittaa hankintojen ensimmäisen työvaiheen. Hankinnat huipentuivat Venäjän vallankumouksen jälkeiseen aikaan, jolloin kauppa hallitsijoiden kokoelmista kävi kuumana antiikkikauppiaiden päästessä niihin käsi. (Koskimies-Enwall 1995, 53). Hedmanin onnistui hankkia tuolit ilmeisesti ystävänsä taiteentuntija Gösta Stenmanin välityksellä (Kaijalainen 2009, 46). Hän hankki paljon esineitä Stenmanin kautta, mutta taidetta sitäkin enemmän. Tuttavuus Stenmanin kanssa näytteli merkittävää osaa erityisesti Hedmanin ulkomaisen taidteen ostoissa. (Arell 1988, 53.)

Vaimo Elin Hedmanin liittyminen mukaan kuvioihin joudutti osaltaan kokoelmien kartuttamista. Hän osallistui puolisonsa uurastukseen ja toimi hänelle intendenttinä vuodesta 1931 huolehtien kokoelmista läpi rankkojen sotavuosien aina kuolemaansa vuoteen 1943 saakka. (Koskimies-Enwall 1995, 35.) Kuten Karl itse, myös Elin on oletettavasti verhoillut ja kunnostanut istuimia, ja todennäköisesti toinen tuoleista (KH1199) onkin hänen verhoilemansa (Ahava 2012a).

Hedmanin muistiinpanoista löytyy useille esineille tiedot lahjoittajasta, paikkakunnasta ja hinnasta. Joskus hän on kirjannut 4-5 rahasummaa peräkkäin. Ensimmäinen summa tarkoitti ostohintaa, jonka päälle on laskettu restaurointilisä, kultaus, uusi verhoilu ja niin edelleen. Usein kunnostamiseen uponnut rahasumma on ollut huomattavasti ostohintaa suurempi. Tietävästi Vaasassa toiminut puuseppä Latva on tehnyt useita restaurointeja Hedmanille, ja kultauksissa apuna on ollut ”kultaaja Winter”. Hän kultasi Hedmanin vuonna 1892 hankkiman pöydän, joka oli hänen ensimmäinen hankkimansa antiikkiesine. Pöydän kultauksesta Winter oli merkintöjen mukaan veloittanut 30 markkaa. (Krooks 1990, 2.)

Pohjanmaan museon arkistoihin talletetusta Hedmanin kuluneesta, mustasta muistiinpanokirjasta (Hedmans svarta bok) löytyy hänen tekemiään merkintöjä vuodesta 1902 lähtien. Kirjassa on yhteensä 299 sivua. (Krooks 1990, 2.) Sivulta 14 löytyy maininta kuninkaan tuoleista. Merkinnän mukaan tuoleista on maksettu 11 000 markkaa, eli tuhat markkaa vähemmän mitä tuolien sisäsarjojen paperisineiteissä lukee. (Liite 3.)

Suurin osa Hedmanin kokoelmista sijaitsee Pohjanmaan museon Hedmanin kerroksessa, joka toimi museorakennuksen alkuaikoina Karl ja Elin Hedmanin kotina. Pariskunta sisusti kotinsa kokoelmillaan, ja erityisesti vieraille tarjottiin vain parasta – luultavasti säilykehedelmäkompottia on nautittu myös kuninkaan tuoleissa istuen. (Koskimies-Enwall 1995, 36.) Paraatihuoneen virkaa toimitti kultainen salonki, jossa otettiin vastaan vieraita ja istuttiin iltaa suurieleisten taidearteiden ympäröimänä. Hedmanin kerroksen kultainen salonki on pidetty lähes alkuperäisessä asussaan, eli sellaisena kuin Hedmanit sen sisustivat muuttaessaan rakennukseen. (Kaijalainen 2009, 46.)

Hieman ennen kuolemaansa vuonna 1931 Karl Hedman perusti yhdessä vaimonsa Elinin kanssa Hedmanin säätiön, joka edelleen hoitaa pariskunnan kokoelmaa. Nykyisin

Hedmanin kokoelmat kuuluvat Vaasan kaupungille. (Krooks 1990, 1.) Hedmanin säätiön ja Pohjanmaan museon kokoelmat liitettiin toisiinsa, ja vaikka kokoelmat ovat Pohjanmaan museosta muodollisesti erillisiä, ne kuuluvat samaan laitokseen. Museokävijät voivat saumattomasti kulkea näyttelyistä toiseen. Kokoelmiin kuuluu huonekalujen lisäksi muun muassa taidetta, hopeaa, kultaa, koruja, kelloja, posliinia ja fajanssia. (Koskimies-Enwall 1995, 31.)

Ennen saapumistaan oppilaitokselle toinen tuoleista on ollut näytteillä kultaisessa salongissa (KH1199), toisen (KH1198) sijaitessa rahakammiossa kerrosta alempana. Kultaisen salongin istuinryhmä on suojeltu köydellä museovierailta, mutta rahahuoneen tuoli on ollut melko suojaamattomana seinän viereen asetettuna. (Ahava 2012a.)



Kuva 3. Kultainen sali, oikealla toinen kuninkaan tuoleista (KH1199) (Koskimies-Enwall 1995, 50).

### 3 Empiretyylin kehittyminen

Empiretyylin synty on hyvä esimerkki siitä, kuinka yhteiskunnalliset muutokset voivat vaikuttaa kulttuurin sisällä sisustusihanteita myöten. Tyyli sai alkunsa Ranskasta, mutta yksinvaltainen Venäjä antoi sille suurta vastakaikua jalostaen tyyliä hieman erilaiseen suuntaan. (Hagelstam 1991, 93.)

Alkujaan 1800-luvun Ranskassa syntynyt empire- eli keisarityyli on nimetty Napoleon Bonaparten mukaan, joka keisariksi tultuaan omaksui sen Ranskan hovityyliksi (Nokela 1991, 166). 1800-luvun hallitsijat halusivat samaistua roomalaisiin keisareihin käyttämällä hoviensa sisustuksissa Rooman antiikista ja Egyptistä haettuja aineksia. Tällä tavalla he pyrkivät nostamaan itseään roomalaisten hallitsijoiden veroisiksi ja niiden perinnön vaalijoiksi. (Hagelstam 1991, 93.) Vaikka taideteollisessa muotoilussa oli havaittavissa egyptiläisiä piirteitä jo 1750-luvulta lähtien, vasta Napoleonin voitokkaan Egyptin sotaretken (1798-99) jälkeen mieltymys antiikin ja Egyptin symboliikkaan alkoi toden teolla juurtua sen aikaiseen sisustushanteeseen. Suurina vaikuttajina tähän olivat Napoleonin hoviarkkitehdit Charles Percier ja François Fontaine, jotka kiivaasti levittivät empiren ilosanomaa ympäri Ranskaa. (Kokki & Ronkainen 1994, 17-18.)

Percierin ja Fontainen empiretyyliä käsittelevässä teoksessa *Recueil de Décorations intérieurs comprenant tout ce qui rapport à l'ameublement* vuodelta 1802, kerrottiin huonekalujen olevan niin olennainen osa interiööriä, että arkkitehtien olisi suunniteltava myös sisustukset rakennusten kokonaisvaltaisuuden vuoksi. Tähän holistiseen katsantokantaan kuuluivat myös vaatimukset käyttää sisustuksessa kauniita materiaaleja ja värejä, unohtamatta kuitenkaan käytännöllisyyttä ja toimivuutta. (Kokin & Ronkaisen 1994, 18 & 22 mukaan.)

Mahonki oli hyvin suosittu puulaji empirehuonekaluissa. Ranskassa hoviebenistit käyttivät huonekaluissansa hienosyistä Kuuban mahonkia, joka kiillotettiin peilikirkkaaksi. Huonekalujen koristeluun käytettiin runsaita ja raskaita pronssilyötteitä, joiden esikuvana olivat roomalaiset pronssit. Huonekaluissa usein esiintyvä kotka oli Napoleonin symboli. (Nokela 1994, 94.) Muita tyyliuunnalle tyypillisiä elementtejä sisustuksessa olivat voitonjumalat, griipit, sfinksit, leijonat ja karyatidit. Huonekaluissa tavattiin myös paljon laakeriseppeleitä, lyyria, leijonanmaskaroneja ja palmetteja (Hagelstam 1991, 93). Koristelemalla huonekaluja saatiin aikaan loisteliaita kontrastivaikutelmia, joita empiretyyli suosi (Suomen antiikkiesineet 2005, 227). Aiemmin mainittujen ranskalaisen hoviarkkitehtien Percierin ja Fontainen kokonaisvaltainen interiööriajatus johti myös yhtenäisten kalustesarjojen syntyyn (Kokki & Ronkainen 1994, 18 & 22).

Empiren kansainvälistyminen tapahtui Napoleonin valtakaudella, jolloin tyyli levisi nopeasti Ranskasta ympäri Eurooppaa Napoleonin sotien vanavedessä. Mallikirjojen, käsi-

työläisten, esinekaupan ja taideteollisuusnäyttelyiden välityksellä se saavutti myös itenäisyytensä säilyttäneen Venäjän, jonne empiretyyli kotiutui luontevasti. (Suomen antiikkiesineet 2005, 186 & Sassone 2000, 568.)

### 3.1 Venäläinen empire

Venäjällä oli jo 1700-luvulla herännyt laajalti kiinnostus Kreikan ja itämaisten alueiden taidetta kohtaan. Tuolloin myös kaupankäynti suuntautui voimakkaasti itään tuoden venäläisiin kaupunkeihin itämaisia, kreikkalaisia ja juutalaisia kaupustelijoita. Tuotteita kulkeutui aina Iranista, Intiasta ja Kiinasta asti. Venäjällä olikin antiikin maailmaan aivan toisenlainen suhtautuminen kuin muilla Euroopan valtioilla, sillä venäläinen kulttuuri juonsi juurensa muinaiseen Bysanttiin, ja aikanaan Moskova ymmärrettiin kolmanneksi ja viimeiseksi Roomaksi. Siksi useista empireaikana Venäjällä valmistetuista huonekaluista voi nähdä, kuinka niihin on ammennettu aineksia antiikin tarinoista. (Hagelstam 1991, 95.)

Vaikka venäläinen huonekalutyylili oli vahvasti sidoksissa eurooppalaiseen huonekalutaitteeseen, on sillä kautta aikain ollut omaleimainen linjansa. Varsinkin venäläiset palatsihuonekalut olivat hyvin loisteliaita, mutta pääasiassa huonekalut olivat tyyliltään raskaampia ja koristeellisempia kuin ranskalaiset esikuvansa. Runsas, itämaisvaikutteinen koristeellisuus ja toisaalta elegantti yksinkertaisuus olivat venäläisen empiretyylin ääripäitä. Myös muotojen lievä epäsuhtaisuus sai huonekalut vaikuttamaan esikuviansa verrattuna jopa kömpelöiltä. (Hyvönen 1998, 5 & 17 & 30.) Propagandaa viljeltiin kuitenkin yhtä paljon kuin suuruutta julistavassa ranskalaisessa empiressä (Suomen antiikkiesineet II 2005, 228).

Venäläisessä empiretyylissä oli kaksi puolta: hohdokas ja tehokeinoja tavoitteleva, sekä hillitympi ja porvarillisempi (Kokki 2011, 86), jota kuninkaan tuolit enemmän edustavat. Kuninkaanlinnaan ei ole selvästikään haluttu hankkia mitään liian loisteliaita tai suuruutta julistavia esineitä, olihan Suomen määrä sentään olla demokraattinen valtio kuningasvallasta huolimatta (Kokki 2002, 64).

Venäjällä empire koki huomattavan kukoistuksen erityisesti Pietarissa, jonne ranskalaisen empiren ihailija tsaari Aleksanteri I rakennutti muun muassa Talvipalatsin, Tsarsko-

je Selon sekä Pavlovskin ja Mihailovskin palatsit (Kokki & Ronkainen 1994, 19 & Forslund, Hämäläinen 2004, 60). Suomeen on tullut Pietarista suurelta osin ehkäpä empi-  
ren edustavimmat huonekalut. Huonekaluja kulkeutui Suomeen Venäjällä työskennel-  
leiden suomalaisten mukana ja Pietarissakin oli aikanaan suuri suomalainen siirtokunta.  
Myös suomalaiset puusepät hakivat oppia Pietarista, minkä vaikutus myös kotimaiseen  
huonekalutuotantoon on ollut selvä. (Kokki & Ronkainen 1994, 22.) Toisinaan onkin  
vaikea erottaa pietarilaisia ja suomalaisia huonekaluja toisistaan (Kokki 2011, 86). Tyy-  
pillisesti venäläiset puusepät eivät myöskään leimanneet tai signeeranneet valmistami-  
aan huonekaluja, mikä poikkesi länsieurooppalaisesta ammattikuntalaitokseen sidotusta  
puuseppäperinteestä (Hyvönen 1998, 13).

Pietarilaistyyllisissä istuinhuonekaluissa oli usein leikkauskoristeinen taakse kaartuva  
pehmustamaton selkänoja, voluutit käsinojissa sekä eteen ja taakse kaartuvat konsoli-  
maiset jalat. Sohvien ja tuolien istuimet olivat irralliset, kuten kuninkaan tuoleissa. Har-  
tialaudat olivat raskaita ja usein peltan eli antiikin aikaisen kilven muotoiset (Kokki &  
Ronkainen 1994, 23). Tyypillistä venäläisille istuinhuonekaluille olivat kokonaan puuhun  
veistetyt koristeet, joita löytyi usein selustan ylä- ja alareunasta. Kuninkaan tuolien  
voidaan näin ollen sanoa olevan pietarilaisen empiretyylin malliesimerkkejä veistokoris-  
teluineen ja kaartuvine jalkoineen. Myös peltan muoto toistuu tuolien selkänojissa.  
(Suomen antiikkiesineet II 2005, 228.)

Aikakauden verhoilukankaisiin kuuluivat voimakasväriset loistavat silkit, joihin oli kudot-  
tu empiren tunnusornamentteja. Laakeriseppeleet, trofeet, uurnat ja palmetit suoriin  
riveihin tai kulmittain symmetrisesti aseteltuina, antoivat päällisille juhlanan ulkoasun.  
Muodikkaita olivat myös raidalliset kankaat. Raidat olivat leveitä, tai sitten kapeampia  
kuten uusklassismin aikaisemmissa tyylijaksoissa. Istuimissa voi nähdä myös paljon  
yksiväristä silkkiä ja samettia sekä mustaa, punaista tai vihreää nahkaa. (Nokela 1994,  
96.)

### 3.2 Arkkitehti Carlo Rossin huonekalut

Syntyjään italialainen arkkitehti Carlo Rossi (1775-1849) on yksi tunnetuimmista venä-  
läisen empiretyylin kehittäjistä (Dampierre 2006, 285). Hänet tunnetaan suurien ra-  
kennuskokonaisuuksien luoja, ja hänen kätensä jäljen voi edelleen nähdä voimak-

kaana Pietarin kaupunkikuvassa. Pietarin Taiteiden aukio on yksi Carlo Rossin luomuksista. Hänen tarkoituksenaan oli luoda kokonaisuus taloineen, katuineen ja puistoineen. Koko aukio kertoo Pietarin vahvasta kulttuurihistoriasta, ja sen merkittävin rakennus on Mihailovskin palatsi (1819-23), nykyinen Venäläinen museo, jonka yksi sali huonekaluineen on säilytetty täysin alkuperäisessä asussaan. (Fagerholm 2004, 60.)

Carlo Rossi aloitti työskentelyn Venäjällä v. 1808 kierreltyään ja opiskeltuaan ensin useita vuosia Euroopassa (Dampierre 2006, 285). Hänen merkittävin saavutuksensa on Aleksandrinski-teatterin kokonaisuus, johon kuuluvat Ostrovskin aukio, Lomonosovin aukio ja näitä yhdistävä Arkkitehti Rossin katu, joka vielä tänä päivänäkin huvittaa ihmisiä merkillisillä mittasuhteillaan: tie on 220 metriä pitkä, eli 10 kertaa niin pitkä kuin sen leveys (22 metriä), ja katu reunustavien rakennusten korkeus on 22 metriä. (Fagerholm 2004, 49.)

Rossi loi interiöörejä suunnittelemiinsa rakennuksiin aina pienintä yksityiskohtaa myöten, mikä oli hyvin tyypillistä venäläisille arkkitehteille. Toisaalta tämä menettelytapa oltiin omaksuttu jo Ranskassa, ja se kuului empiren peruseräkkeisiin. Uransa aikana Rossi suunnitteli rakennusten lisäksi myös paljon sisustuksia ja huonekaluja muun muassa Talvipalatsiin, Mihailovskin palatsiin ja Pavlovskiin. Carlo Rossin interiöörit kuvastavat erittäin hyvin empireajan ideologiaa, jossa huonetila nähtiin kokonaisuutena, ja huonekalujen muodot ja koristeaiheet toistuvat koko huoneessa kattoja myöten. Liitteessä 4. on Carlo Rossin laatimia piirustuksia Mihailovskin palatsin huonekaluista. Carlo Rossi päätti uransa arkkitehtina vuonna 1832 jouduttuaan erimielisyystilanteisiin keisari Nikolai I:n lähipiirin kanssa. (Dampierre 2006, 285.)

Heikki Hyvönen on tiettävästi päättellyt, että Carlo Rossi on kuninkaan tuolien piirroksien takana (Kokki 2012). Kuninkaan tuolien ja monien muiden Rossin suunnitteleminen huonekalujen välillä voikin nähdä selkeitä yhtäläisyyksiä etenkin muotokielessä ja koristeluissa. Useissa hänen suunnittelemissaan tuoleissa on runsaasti veistettyjä ornamentteja ja monet niistä ovat täyskullattuja. (Dampierre 2006, 285.) Rossin huonekaluissa tiedetään ainakin käytettäneen mahonkia, pähkinäpuuta ja poppelia. Maalatuissa, osin kullatuissa huonekaluissa runko oli ”tavallista puuta” – millä viitataan luultavasti mäntyyn. (Chenevière 1988, 205.)

Carlo Rossin hienoimpien huonekalujen sanotaan valmistuneen Heinrich Gambsin verstaalta Pietarista, jossa taso oli erittäin korkea. Hän käytti suunnitelmiensa toteuttamiseen useita muitakin pietarilaisia puusepänverstaita, joista yksi oli Stepan Tarasovin verstaas. (Dampierre 2006, 285 & Chenevière 1988, 221.) Juuri hänen arvellaan valmistaneen myös kuninkaan tuolit (Kokki 2002, 64). Stepan Tarasov oli huonekalupuuseppä, joka työskenteli Ohtan alueella yhdessä kolmen poikansa, Andrein, Nikolain ja Feodorin kanssa (Chenevière 1988, 293).

Vuonna 1825 Stepan Tarasovin verstaan tiedetään sisustaneen Mihailovskin palatsin valkoisen salongin Rossin suunnitelmien mukaan. Salonkiin haluttiin vain yläluokkaisia materiaaleja, joita Tarasov työsti mielellään (kuva 4.). Hänen tiedetään myös toimittaneen Carlo Rossin suunnittelemaa veistettyjä ja kullattuja huonekaluja Talvipalatsiin. (Chenevière 1988, 221 & 293.) Maininnat Stepan Tarasovista jäävät kuitenkin kirjallisissa lähteissä muita hänen aikanaan Pietarissa työskennelleitä puuseppiä vähäisemmiksi.



Kuva 4. Carlo Rossin suunnittelema kullattu tuoli vuodelta 1825. Tuoli on valmistunut Stepan Tarasovin verstaalta Mihailovskin palatsin valkoiseen salonkiin. (Chenevière 1988, 225).

Ohtan alueella toimivat samoihin aikoihin Stepan Tarasovin kanssa myös Vasili Bobkovin ja Ivan Baumannin puusepänverstaas, joita Carlo Rossi niin ikään käytti suunnitelmiansa toteuttamiseen. Heistä jälkimmäisen, saksalaissyntyisen Baumannin verstaas oli 1800-luvun alkupuolella aiemmin mainitun Gambsin verstaan ohella toinen hyvin mer-



kittävä huonekalujen valmistaja Pietarissa. Hänen tuotantoonsa kuuluivat myöhäisempirelle tyypilliset huonekalut, joissa suosittiin uusina koristeaiheina palmetteja, rosetteja, lyyria ja akantuksia. (Hyvönen 1998, 32-33.)

Venäläisen empiretyylin kukoistuskausi vallitsi vuosien 1800 ja 1830 välillä, ja erityisesti kullattujen empirehuonekalujen valmistuksen sanotaan jatkuneen aina 1830-luvulle asti (Hyvönen 1998, 36). Sen jälkeen sekä muoto että ornamenttiikka Rossin suunnittelemissa tuoleissa muuttui kevyemmäksi ja yksinkertaistetummaksi. Vaikka Carlo Rossi suunnitteli paljon edustushuonekaluja palatseihin ja hoveihin, 1820-luvulla hänen tiedetään myös valmistaneen koivusta biedermeiertyyllisiä tuoleja. (Hyvönen 1998, 30 & 39.) Vähitellen Rossi alkoi käyttää yhä enemmän kotimaisia puulajeja perinteisen mahongin sijasta, mikä näytti yleistyvän myös muiden sen aikaisten arkkitehtien suunnitelmissa. 1850-luvulle tultaessa tietynlainen väljempi muotokieli huonekaluissa johti lopulta tyyliuunnan muuttumiseen ja uusbarokin syntyyn, jossa yhdisteltiin vaikutteita monista aiemmista tyyliuuntauksista. (Dampierre 2006, 285.) Empiren jälkeen seurasivat kertaustyylien nopeasti vaihtuvat jaksot, joissa tyyliä olivat sisäkkäisiä ja sekoittuivat toisiinsa (Kokki & Ronkainen 1994, 25). Saksassa tyylin pohjalta kehittyi biedermeier (Nokela 1995, 96).



Kuva 5. Carlo Rossin suunnittelema kullattu empiresohva noin 1820-luvulta (Hyvönen 1998, 35). Käsinojat ovat lähes identtiset kuninkaan tuoleihin verrattuna. Myös leikkauskoristeet, kuten rusetit, kukat ja lehtikuviot toistuvat samanlaisina kuninkaan tuoleissa.

#### 4 Kohteen kuvaus

Suomen kuninkaan tuolit (KH1198 & KH1199) edustavat tyyliltään venäläistä myöhäisempireä. Tuolit ovat kullattua puuta, ja selkä- ja käsinojissa on puusta veistettyjä palmetteja sekä rosetteja. Lehtikoristeet toistuvat kauttaaltaan sisäänpäin kaartuvissa käsinojissa ja etusarjoissa. Sapelimaiset etu- ja takajalat kaartuvat empiretyylille ominaisesti ulospäin. Tuolit ovat identtiset, ainoastaan käsityön leima ja erilaiset verhoilukankaat erottavat ne toisistaan. Tuolien diaariotiedot ovat liitteessä 1. ja Sven-Erik Krooksin ottamat dokumentointivalokuvat vuodelta 1973 löytyvät liitteestä 2. Tuolin KH1198 dokumentointivalokuvat ovat liitteessä 6.

Tuoleihin kuuluu sarjaan upotettava pehmustettu irtoistuin. Oranssi istuinkangas toiseen tuoleista (KH1199) on luultavasti uusittu Karl Hedmanin vaimon, Elin Hedmanin, toimesta. (Ahava 2012b.) Toisen tuolin (KH1198) punainen kangas on uusittu todennäköisesti 1990-luvulla. Molemmissa tuoleissa kultauksen rytmi muuttuu samassa tahdissa mattakullatuilta alueilta korkeakiiltoisiin vesikullattuihin alueisiin. Eri tekniikalla kullattujen alueiden kartoituskuva löytyy liitteestä 7. Alasarjojen sisäpuolet on maalattu kullankeltaisella maalilla sointumaan ympäröiviin kultauksiin.

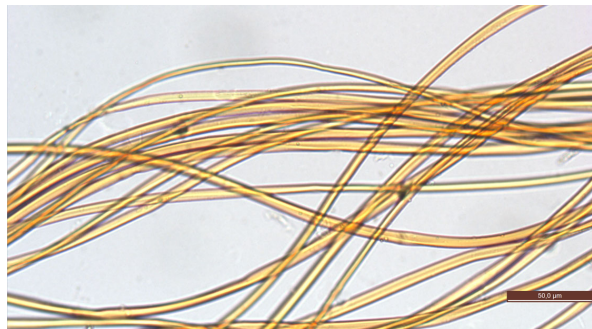


Kuva 6. Kuninkaan tuolit ennen konservointia

#### 4.1 Verhoilukankaat

Tämänhetkinen punainen verhoilukangas tuolissa KH1198 on tuoreempi lisäys kuin tuolissa KH1199 käytetty oranssi kangas. Halusin varmistaa Heinolan kaupunginmuseon johtajalta Kari-Paavo Kokilta, josko verhoilukangas olisi vaihdettu Heinolan kaupunginmuseossa pidettyä venäläisten huonekalujen näyttelyä varten, mutta selvisikin, että tuoli ei ole Pohjanmaan museosta koskaan lähtenytkään. Ainoastaan tuoli KH1199 on ollut Heinolassa pidetyssä empirenäyttelyssä vuonna 1994 (Kokki 2012).

Oranssin istuimen verhoilun alapuolella hapsottaneista langoista otettiin näytepreparaatit, joita tutkittiin lähemmin Leica DMLS-läpivalaisumikroskoopilla (kuva 7.) Epäilyni oranssissa kankaassa käytetyistä kuidusta vahvistuivat silkiksi. Silkki on helposti tunnistettavissa sen hyvin suorasta kuiturakenteesta. (King 1985, 44-45.) Istuimessa loimilangan muodostamat tummanharmaat kuviot ovat silkkiä, jonka kuitupinnassa on enemmän sitä himmentävää serisiiniä (Häkäri 2012). Punaiselle samettikankaalle ei suoritettu kuituanalyysiä, sillä sen informaatioarvo ei ole niin korkea.



Kuva 7. 200-kertainen suurennos verhoilukankaan silkkikuiduista

Sain Pohjanmaan museolta kangaspalanäytteitä, joita Karl Hedman vaimoineen oli tilannut museolle todennäköisesti 1910-luvun tienoilla (liite 5.). Kangasnäytteiden postikuoreissa ollut punainen postimerkki on valmistettu vuonna 1906 (French Stamps 2012), mutta leimausajankohdasta ei saanut enää selvää. Näytekirjekuoreissa kehoitetaan asiakkaita lähettämään tilattavat kangasnäytteet Printempsin tavaratalolle.

”Nous prions nos Clientes de vouloir bien nous transmettre, dans la lettre de commande même, les échantillons choisis, munis autant que possible de leurs étiquettes. – Pour les Confections et Robes, il est toujours préférable d'envoyer un corsage modèle il est indispensable de rappeler entièrement son adresse à chaque demande en indiquant la gare la plus proche et les moyens de correspondance.”

Tässä on varmastikin syy sille, miksi juuri oranssin silkkikankaan näytettä ei muiden joukosta löydy. Samalla oranssilla silkillä on päällystetty muitakin museon huonekaluja, kuten biedermeiertyylinen rahi (liite 5.). (Ahava 2012b.) Kangaspalanäytteistä löytämästäni melko samantyyppisestä kankaasta otetuista kuitupreparaateista selvisi, että mallipala oli myös kudelankojen osalta silkkiä, mutta loimilankojen osalta puuvillaa. En kuitenkaan nähnyt syytä alkaa tutkia mallikangaspaloja sen tarkemmin.

#### 4.2 Tuolien kultaukset

Kultaa on muiden metallien ohella käytetty pintakäsittelyissä muinaisista ajoista lähtien. Koska kulta on niin pehmeää ja helposti muokattavissa ohueksi lehdeksi (0,1 µm on mahdollinen), sitä on ollut helppo käyttää erilaisten materiaalien pinnoittamisessa aina paperista lähtien. (Sandu, Afonso, Murta, De Sa 2010, 48.) Kultaamalla huonekaluja kokonaan ollaan usein haluttu tavoitella illuusiota, että ne olisivat kokonaan kullasta tehty (Hedlund 1999, 208). Perinteisesti kultaan lisättyihin metalleihin ovat kuuluneet kupari, hopea ja sinkki, mutta myös platinaa ja palladiumia on käytetty kullan jatkeena (Rivers & Umney 2000, 210). Erilaisten pinnoituksessa käytettyjen metalliseosten kirjo on laaja, ja seosmetallien määrä ja laatu vaikuttavat kullan väriin sekä seoksen kovuuteen. "Kultaamisella" voidaan siis viitata joko aidon kultalehden tai kuparia ja sinkkiä sisältävän lyöntimetallin käyttämiseen. Kirjallisuudessa kultaus eli "gilding" voi siis tarkoittaa minkä tahansa lehtimetallin käyttöä millä tahansa kiinnitysaineella. (Savolainen 2008, 9.)

Puun kultausmenetelmät on suomeksi jaettu pääasiassa kahteen eri luokkaan: vesi- ja öljykultaukseen. Vesikultaamalla voidaan tehdä sekä mattapintaista että lähes peilikiiltävää kultauspintaa (l. kiiltokultaus). Lehtikullan kiinnitysaineena on laskuviinalla aktivoitava liituliimapohjustus tai sen pinnalla lisäksi oleva bolussavi. Bolus on hyvin hienojakoista maavärejä sisältävää savea, joka mahdollistaa kullan kiillottamisen loistavaksi sen joustavuuden ansiosta. Boluskerroksen värit vaihtelevat punaisen sävyistä ruskeaan ja keltaiseenkin. Mustaa bolussavea on ehkä enemmän käytetty hopeointien alla.

Öljykultaus ei vaadi pohjustusta, ja sen voi tehdä melkeinpä minkä materiaalin päälle tahansa. Öljykultaus on aina mattapintainen, ja kestävyytensä vuoksi paljon käytetty

myös huonekaluissa. (Hedlund 1999, 209.) Huokoisen liitupohjustuksen päälle tehtävä öljykultaus on usein eristetty pohjustuksesta esimerkiksi sellakalla, joka estää öljykiinnitkerroksen imeytymisen pohjustukseen. Pääasiallinen komponentti siinä on pellavaöljy, joka on käsitelty perinteisesti sikkatiivillä ja lyijyasetaatilla. (Rivers & Umney 2000, 663.) Öljykultauksella voidaan muissa yhteyksissä myös tarkoittaa hartsilla kiinnitettyä kultausta.<sup>2</sup> Kultaustapa vaikuttaa kullattavan pinnan ulkonäköön: öljyllä kiinnitetty lehti on aina mattapintainen ja keltaisempi sävyltään kuin tyypilliset vesikultaukset, joissa sopii käyttää ainoastaan hyvin puhdasta, 22-23,5 karaatin kultaa (Sandu ym. 2010, 48.) Täysin puhdasta 24 karaatin kultaa harvemmin käytetään kultauksissa sen ollessa liian pehmeää kultaustarkoitukseen.

Ensimmäinen askel kullatun esineen konservoinnissa on tunnistaa käytetyt materiaalit eli se, onko pinta öljy- vai vesikullattu. Vesikultauksen tunnistaa yleensä korkeakiiltoisesta pinnastaan, jos pintaan ei tahallisesti ole lisätty jotakin mattakäsittelyä, sekä liukenevuudestaan veteen. Vastaavasti öljykultaus ei ole vesiliukoinen, mutta liukenee helposti muihin poolisiin liuottimiin. Joissakin tilanteissa pelkkä silmämääräinen tarkastelu ei aina anna täysin selkeää kuvaa käytetystä kultaustyyppistä ja pinnoille on suoritettava esimerkiksi pistemäinen vesiliukoisuustesti. (Robertson 1991, 376.)

Kuninkaan tuolit on suurimmilta osin öljykullattu. Kultauksen rytmi vaihtelee kummasakin tuolissa samaan tahtiin öljykultauksilta kiiltokultauksille (liite 7.). Veistokoristeiden huippukohdat on useissa kohdissa kiillotettu, kun taas etenkin käsinojien alueelta löytyy paljon mattapintaista, eli kiillottamatonta vesikultausta, jonka pohjusteessa bolussavea ei ole käytetty. Mattapintaisten vesikultauksen alta näkyy paikoin siis pelkkä valkoinen pohjustus (liite 8c). Vastaavasti kiiltokultauksen alla käytetty bolussavi näkyy paikoin ruskeanpunaisena kerroksena kuluneen kultauksen alta (liite 8b). Öljykultauksen vauriokohdista on nähtävissä vaalean kellertävä sävy, joka voi olla sävytetty öljy tai öljykiinnitteen alapuolinen eristävä hartsikerros (liite 8a). Pohjustus eli gesso voi koostua joko kalsiumkarbonaatista tai osittain kalsiumsulfaatista eli kipsistä sideaineessa (Robertson 1991, 375).

---

<sup>2</sup> Englanninkielinen termi "mordant gilding" käsittää sekä öljy- että hartsikultauksen (Sandu ym. 2010, 48.) Suomen kielessä vastaavaa termiä ei ole.

#### 4.3 Suojaavat pintakäsittelykerrokset

On hyvin tavallista löytää kullatuilta pinnoilta erilaisia joko suojaavia tai vain pinnan visuaalista vaikutelmaa, kuten kiiltoa tai sävyä muuttavia pintakäsittelyitä. Useimmiten kaikkeen muuhun paitsi kiillotetuille vesikultauksille saatettiin laittaa matta pintakäsittelykerros antamaan suojaa sekä luomaan kontrastia korkeakiiltoisten ja mattapintaisten kultausten välille. Perinteinen, edelleen paljon käytetty matta pintakäsittely on ohut jänisliima, gelatiini tai pergamenttiliima. (Rivers & Umney 2000, 662.) Myös pelkkää ohennettua sellakkaa on käytetty paljon kulumiselta suojaamiseen, mikä on huonekaluissa etenkin mekaaniselle rasitukselle altistuvissa osissa kuten käsinojissa hyvin tarpeellinen. Paksuja tai kiiltäviä suojalakkoja harvemmin näkee käytettäneen kullan päällä, sillä ne muuttavat voimakkaasti kullan luonnollista ulkonäköä ja valonheijastavuutta. Sen sijaan tasaisesti levitetty hartsi- tai lakkakerros on välttämätön suoja esimerkiksi lyöntimetallinoinneille niiden sisältäessä kuparia ja muita hapettuvia metalleja. (Glover 2006.)

Englannissa viktorianin ajan kultaajat käyttivät paljon niin kutsuttua ormolua kultausten suojaamiseen, säilyttämiseen tai matan pinnan aikaansaamiseksi. Sävytetyllä pintakäsittelyllä voitiin korostaa kultausten väriä ja häivyttää kultaukseen jääneitä puutoskohtia. Usein näissä pintakäsittelyissä saattoi olla pieni osa proteiiniliimaa sellakan tai muiden hartsien seassa. Sävyä voitiin syventää vielä lohikäärmeen verellä<sup>3</sup> tai muilla pigmenteillä. Sawickin (2007, 65) kirjoittamassa reseptissä 5 % vahvuista jänisliimaa on sekoitettu 10 % laimennettuun sellakkaan. Tyypillisesti ormolua on käytetty mattapintaisten vesikultausten suojaamiseen (w/w). Perinteisen kultaajan ormolua ei tule kuitenkaan sekoittaa polttokultaukseen (eng. gilt bronze), josta joskus englanninkielisissä teksteissä käytetään nimitystä ormolu. (Rivers & Umney 2000, 662 & Glover 2006.)

Tuolien silmämääräinen tarkastelu antoi viitteitä siitä, että useimmilla pinnoilla saattaisi olla jokin suojaava pintakäsittely. Syvennyn tuolien pintakäsittelyihin enemmän seuraavassa luvussa.

---

<sup>3</sup> Syvänpunainen hartsipohjainen väriaine, jota saadaan muun muassa lohikäärmejuuri -nimisen palmun pihkasta (Daemonorops draco).

## 5 Materiaalitutkimukset

Ennen konservoinnin aloittamista on tärkeää tietää, mitä materiaaleja ollaan konservoimassa, jotta voidaan välttää lisävahinkojen aiheuttaminen konservoitavalle kohteelle. Kohteen materiaalien perinpohjainen tuntemus antaa myös suuntaviivoja konservointimenetelmien valinnalle. Pelkkien omien johtopäätösten varassa tehdyt toimenpiteet voivat vain aiheuttaa ongelmia tulevaisuudessa. Konservoitavasta esineestä riippuen tutkimukset voidaan suorittaa joko non-destruktiivisesti alkuperäistä pintaa vahingoittamatta, tai destruktiivisesti kohteesta irrotettuja näytepaloja tutkimalla. Tutkielmassani olen päättänyt käyttämään kumpaakin lähestymistapaa mahdollisimman suuren hyödyn saamiseksi.

### 5.1 Analyttiset tutkimusmenetelmät

Infrapunaspektrometrillä (Fourier transform spectroscopy, eli FTIR) tutkittiin pohjustuksesta, pintakäsittelystä sekä selän vinoliitoksen liimasta otettuja näytteitä. Infrapunaspektrometria on molekyylien rakenteen tutkimusmenetelmä, joka perustuu infrapunasäteiden emissioon tai absorptioon molekyylien rakenteissa. Etenkin orgaaniset materiaalit absorboivat infrapunasäteilyä, josta saadaan aikaan absorptiospektri, joka on jokaiselle aineelle tai yhdisteelle tyypillinen. (Thermo Nicolet Corporation 2001, 2.)

Käyttämäni Perkin Elmer Spectrum 100 Fourier Transform Infrared Spectrometer -laitteen ohjelmiston avulla eri näytteiden spektrejä pystyi vertailemaan referenssispektreihin, joka mahdollisti aineiden kvalitatiivisen tunnistamisen. Pohjustus selvisi kalsiumkarbonaatiksi ( $\text{CaCO}_3$ ) eli liiduksi sideaineessa (liite 11a). Todennäköisin pohjustuksen sideaine on jänisliima.<sup>4</sup> Liidun ja liiman seoksella on mahdollista saada aikaan tasainen pohjustus maalauksille tai kultaukselle. Joskus gessoon on saatettu lisätä liidun lisäksi muitakin inerttejä materiaaleja, kuten sinkkivalkoista tai kiinansavea eli kaoliinia. Käytettyjen materiaalien suhteellinen määrä vaikuttaa olennaisesti pohjustuksen mekaaniisiin ominaisuuksiin kuten joustavuuteen. Suuri määrä ”lisäaineita” pohjustuksessa voi vähentää sen joustavuutta heikentäen ja kovettaen sitä. (Mecklenburg, Tumosa, Erhardt 1998, 474.)

---

<sup>4</sup> Myöhemmät värjäyskokeet paljastivat sideaineen proteiinipitoiseksi liimaksi.

Ohut ja väritön pintakäsittelykerros näytti spektrien perusteella olevan lähinnä sellakkaa (liite 11b.). Pieni määrä pintakäsittelyä saatiin liuotettua etanoliin kastettuun puuvillavanutuppoon, josta ajettiin spektrit (tämän vuoksi pintakäsittelyn spektrin rinnalle on lisätty ”vertailupuuvilla” -spektri, jotta puuvillalle ominaiset piikit voidaan erottaa itse näytteestä). On hyvin todennäköistä, että suurimmilta osin pinnan suojaukseen on käytetty ohutta sellakkaa. Tutkimustulos ei rajaa pois sitä, että sellakan joukkoon olisi lisätty jotain toista hartsia tai jopa eläinliimaa. Eläinliiman pitoisuus olisi näytteessä kuitenkin todella pieni, jos kyseessä on jo tekstissä aiemmin mainittu ormolu (kts. kuva 8. Kohta B), sillä proteiineille tyypillistä amidipiikkiä ei spektristä ollut havaittavissa.

Tuolin (KH1198) selustan auki haljenneessa puurakenteen vinoliitoksesta löytynyt liima saatiin vahvistettua eläinliimaksi (liite 11c). Spektristä on erotettavissa proteiineille tyypilliset amidien absorptiopiikit. Öljykullatuilta alueilta ei kuitenkaan otettu seitsemän poikkileikkausnäytteen lisäksi enää näytteitä erillistä FTIR -analyysiä varten, joskin niistä olisi voinut määrittää tarkemmin esimerkiksi päällimmäisten kiinnitekerrosten koostumuksia.

Röntgenfluoresenssimittauksilla (energy dispersive X-ray fluorescence, eli EDXRF) halusin selvittää tuoleissa käytettyjen metallilehtien koostumusta, ja kartoittaa alueita, joilla on käytetty kullan sijasta jotakin muuta metallia. Röntgenfluoresenssi on sähkömagneettista säteilyä, jonka synnyttämä liikehdintä tunnistettavassa materiaalissa aiheuttaa fluoresenssisäteilyä, joka on jokaiselle alkuaineelle ominaista aaltoliikettä. Tutkimukset voidaan suorittaa alkuperäistä materiaalia vaurioittamatta. (Kallithrakas-Kontos & Maravelaki-Kalaitzaki 2004, 713-714.)

Laitteessa oleva tunnistin identifioi erityisesti raskaimpia alkuaineita kuten metalleja. Kulta (Au) on tiheydeltään hyvin samanlainen alkuaine kuin volframi (W), jonka vuoksi volframia tunnistamaan kalibroitu laite tulkitse kultauksista löydetyn metallin volframiksi. EDXRF -mittauksilla halusin saada selville myös pohjustuksessa käytettyihin eri materiaaleihin, jonka vuoksi ajoin suurimman osan mittauksista metalliseosanalyysin (Analytical Mode) lisäksi maaperäanalyysinä (Soil Mode). Mittaukset suoritettiin kohdille, joista poikkileikkausnäytteet oltiin otettu. Analysoin lisäksi kohtia, joista oletin löytyvän myöhäisempiä lyöntimetallirestaurointeja. Kummankin tuolin mittausten tulokset ja



näytteenottokohdat löytyvät liitteestä 12. Taulukoihin olen vaihtanut mittauksista löytyneen volframin kullaksi.

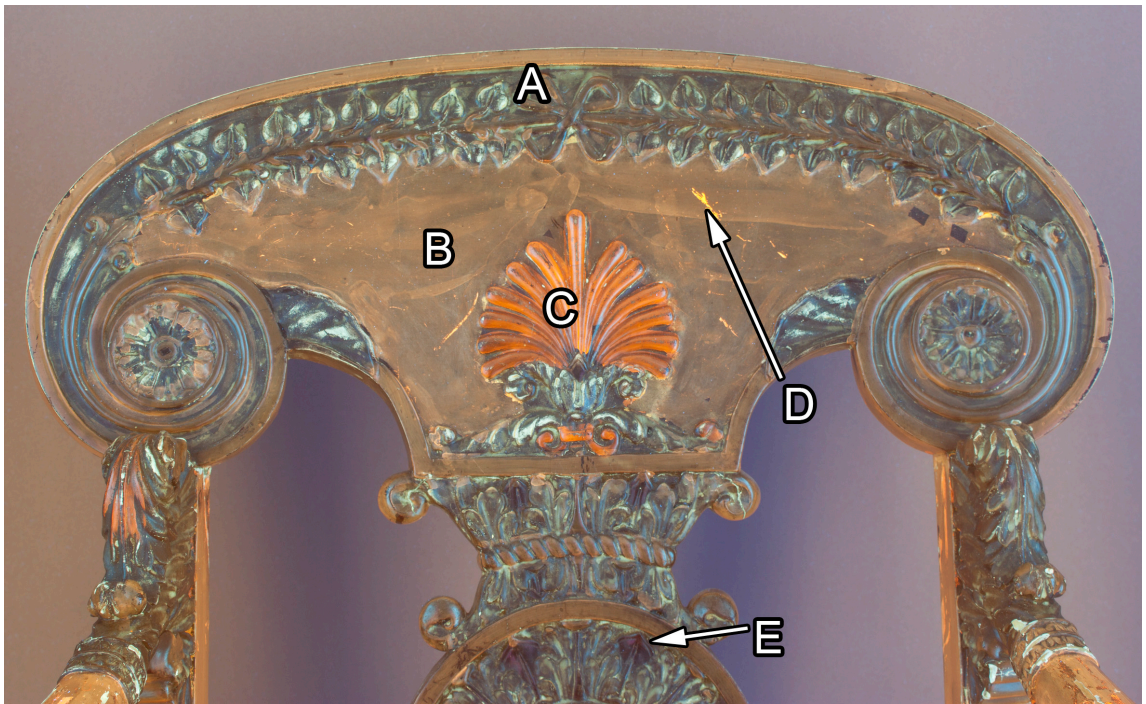
## 5.2 Kohteiden tarkastelu UV-valossa

Ultraviolettivalo on elektromagneettista säteilyä, jonka aallonpituus on 140-400 nm:n välillä. Vaikka UV-valo on lähellä näkyvän valon aluetta, ei sitä voida paljain silmin nähdä. UV-valo saa materiaaleissa aikaan väliaikaisen muutoksen, joka johtaa fluoresenssi-ilmiöön. Fluoresenssi on aallonpituudeltaan pidempää kuin aktivoiva säteily, ja asettuu näkyvän valon alueelle. Hyvin monet luonnonmateriaalit joko fluoresoivat tai kehittävät fluoresenssia ikäännyttyään. Tavallisessa valossa tietyt hartsit, lakat ja öljyt voivat näyttää yhtäläillä samoilta, mutta ultraviolettivalossa joitakin materiaaleja on mahdollista identifioida niille tyypillisen fluoresoinnin vuoksi. Tämä ilmiön takia UV-valo on konservaattorien rutiinitarkastuksissa erittäin hyvä työkalu. (Wolbers 2000, 167.) UV-valon avulla pystytään joissakin tapauksissa kartoittamaan myös aiempia korjauksia. Referenssinä tuolien eri alueiden fluoresenssille käytin opintojeni aikana tekemiäni kultauspohjia, joissa oli erilaisia pintakäsittelyitä (liite 10).

Tarkastelemalla tuoleja ultraviolettivalossa saatiin paljon tietoa erilaisista pintakäsittelymateriaaleista niiden fluoresoidessa eri tavoin. UV-valoputket sijoitettiin noin 45 asteen kulmaan kummallekin puolelle kohdetta, jotta fluoresointi saatiin näkyviin tasaisesti kohteen pinnasta. Kameran linssissä käytettiin UV-suotimen (Wratten 2b) lisäksi värinkorjauskalvoina magentasuodinta (CC20M) sekä keltaista suodinta (CC40Y).

Kummastakin tuolista oli havaittavissa selkeitä yhdenmukaisuuksia, mutta myös käytöstä johtuneen erilaisen kulumisen vuoksi restaurointihistoria on tuoleissa jokseenkin erilainen. Tavallisessa valossa näkyneet lakan valumajäljet kummankin tuolin suurilla pinnoilla, kuten jaloissa ja selkäpuolella, fluoresoivat haalean oransseina UV-valossa. Tämä vahvisti epäilyksiäni siitä, että pintakäsittelynä olisi suurimmilta osin jokin hartsi, mahdollisesti ohut kerros sellakkaa. Sellakkaan viittaavaa voimakkaan oranssia fluoresointia löytyi myös kiiltokullatuilta alueilta, joilla suojakerros on todennäköisesti tehty paksummaksi.

Käsinojissa sekä selkänojan koristeveistetyillä alueilla mattapintaisten vesikultausten päällä vaalean vihertävänä näkynyt fluoresointi herätti epäilyksen, että pinnassa olisi käytetty suojaavana kerroksena proteiiniliimaa. Nämä alueet myös selvästi tahmutuivat proteiiniliimoille tyypillisesti sormella kevyesti kosketettaessa (lämmön ja kosteuden vaikutuksesta). Öljykullatuilla alueilla kullan pintanaarmuissa oli nähtävissä oranssia fluoresenssia (Kuvassa 7. kohta D.). Ensiksi päätin sen olevan öljykiinnitekerroksen fluoresointia, kunnes myöhemmin poikkileikkausnäytteistä havaitsin, että naarmukohdissa näkyvä kirkas keltaisenoranssi fluoresointi voi olla peräisin myös öljykiinnitekerroksen alapuolella olevasta hartsipitoisesta eristekerroksesta öljyn fluoresoidessa näytteissä enemmän vihertävän sävyisenä. Jos öljykiinnitekerros on pellavaöljypohjainen, sille tyypillinen kellertävä fluoresenssi tyypillisesti vähentyy ikääntymisen myötä. (Wolbers, Sterman, Stavroudis, 1990, 53.) Pelkkä kultalehti ei itsessään fluoresoi, ja näkyy miltei mustana UV-valossa. UV-valokuvat löytyvät liitteestä 10.



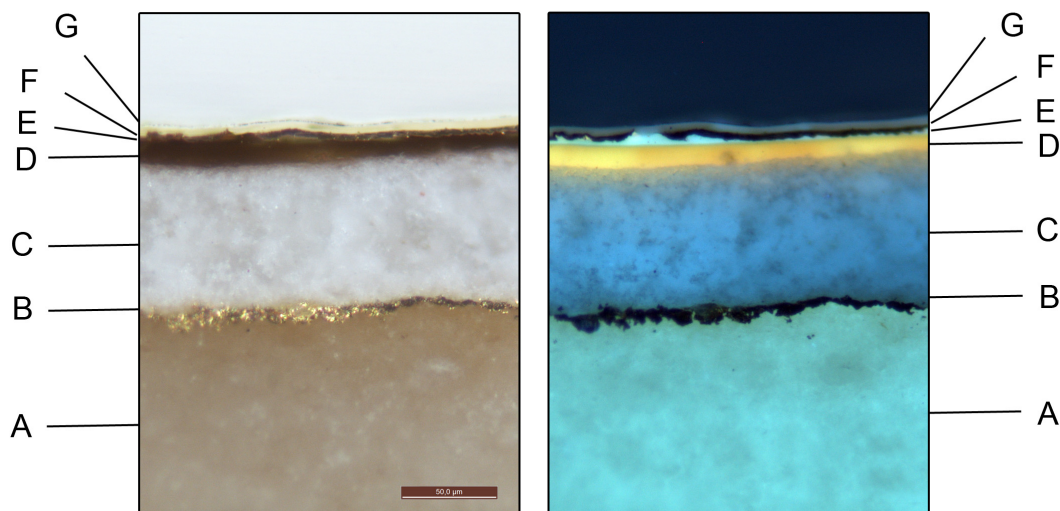
Kuva 8. Tuolin (KH1198) selkänoja UV-valossa tarkasteltuna. Erilaiset pintakäsittelymateriaalit ovat selkeästi erotettavissa toisistaan erilaisen fluoresoinnin vuoksi. A. Proteiiniliima, B. Ohut sellakka/ormolu C. Paksu sellakka D. Öljykiinnite/hartsieriste kultalehden alla E. Suojaamaton kultaus.

### 5.3 Poikkileikkausnäytteet

Jotta voitiin selvittää pintamateriaalien rakennetta, otettiin kummastakin tuolin pintakäsittelykerroksista pieniä näytepaloja, joihin yritettiin saada eheänä kaikki kerrokset valomikroskoopilla suoritettavaa lähempää tarkastelua varten. Näytteidenottokohdalla on suuri merkitys, sillä huonekalut kuluvat käytössä. Myöhemmin restauroituja alueita on todennäköisimmin niissä kohdissa, jotka ovat altistuneet mekaaniselle rasitukselle. Niinpä alkuperäisiä pintoja täytyi etsiä paikoista, jotka useimmiten jäävät uusintakäsittelyiden ulottumattomiin. Tuoleissa ne voivat olla jalkojen ylä-sisäpinnat sekä käsinojen alapuolet. Ehjiä pintoja ei lähdetty rikkomaan, vaan kaikki näytteet otettiin vaurioalueiden reunamilta (Buck & Olley 2007, 17). Näytteitä otettiin molemmista tuoleista, jotta saataisiin parempi käsitys siitä, kuinka identtisiä tuolit pintakäsittelyiltään todellisuudessa ovat.

Pakkausmateriaaleja purettaessa tuolin KH1199 pinnasta irtosi muutamia pieniä hippuja, joista yhden paikka pystyttiin löytämään. Siitä lohkaistiin pieni fragmentti (1-2 mm) poikkileikkaustutkimuksia varten. Kummassakin tuolissa käsikarmin alapuolen kultauspinta näytti hyvin erilaiselta muihin pintoihin verrattuna, joten yksi näyte otettiin myös sieltä. Pintaa ei tarvinnut rikkoa: pieni pala oli irronnut ja jäänyt jumiin pintakäsittelyn ja puun väliseen rakoon, josta se saatiin vedettyä pois pinseteillä. Näytteenottopaikat, joita on yhteensä seitsemän, olen merkinnyt liitteeseen 13 a&b. Näytteet otettiin pieniteräisellä skalpellilla, minkä jälkeen ne valettiin polyesterihartsiin. Hartsin kovetuttua näytteiden reuna voitiin hioa esiin karkealla vesihiomalevyllä ja viimeistellä 2400 karkeusasteen hiomapaperilla. Poikkileikkausnäytteiden kuvaaminen suoritettiin Leican DMLS-valomikroskoopilla 100- ja 200-kertaisilla suurennoksilla normaalissa sekä UV-valossa.

Poikkileikkausnäytteistä paljastui seikka, jota ei välttämättä olisi osannut arvata tuoleja ulkoisesti tarkasteltaessa. Lähes kaikissa näytteissä näkyi aiempia kultauserroksia, jotka ovat oletettavasti myös alkuperäiset.



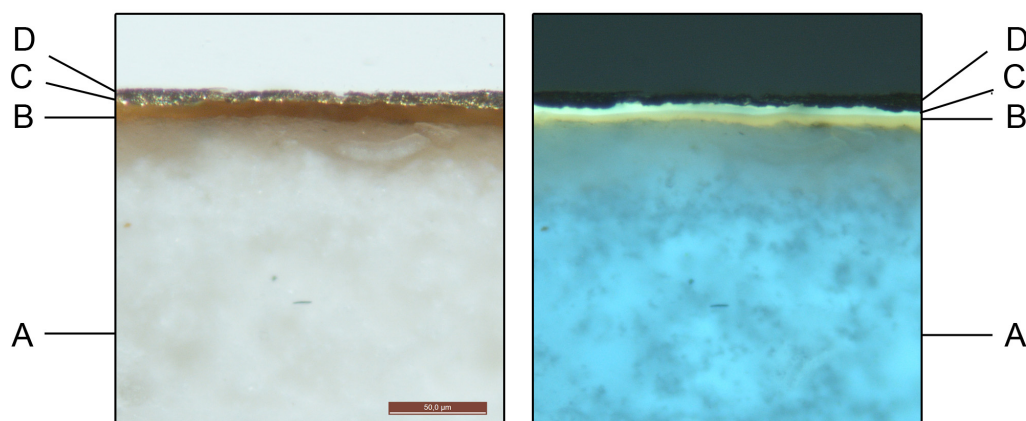
Kuva 9. Näyte KH1199\_4. Öljykullattu poikkileikkauspinta normaalissa ja UV-valossa. Näyte (KH1199\_4). A. Liimapitoinen pohjustus, B. Metallilehti, C. Pohjustus, D. Hartsieriste, E. Öljykiinnite, F. Metallilehti, G. Sellakka. 200-kertainen suurennos.

Kuvassa 9. on öljykullatulta alueelta otettu poikkileikkausnäyte. Näytteestä pystyy selkeästi näkemään alkuperäisen kultauskerroksen (B) joka on hyvin epätasainen. Alimman pohjustuskerroksen rusehtava sävy (A) viittaa myös suureen eläinliimapitoisuuteen. Näytteen perusteella kultauspinta on ollut alun perin mattapintainen, ja todennäköisesti kiinnitetty laskuviinan avulla. Pohjustuksen suuri liimapitoisuus voi myös viitata siihen, että kultalehti on kiinnitetty suoraan hengityksen kosteudella aktivoituun pohjustukseen.

Kun tarkastelin näytettä UV-valossa, luulin aluksi keltaisena fluoresoivan kerroksen (D) olevan kuivuva öljy, kunnes sattumalta näytteitä lisää hiomalla sain vasta esiin itse öljykiinnitekerroksen, jonka fluoresointi oli hartsia paljon vihreämpi (E). Normaalissa valossa öljykiinnitekerros oli lähes samansävyinen kuin sen alapuolella oleva hartsieristekerros, jonka vuoksi sitä oli lähes mahdotonta erottaa hartsista ilman UV-valoa (D & E). Usein öljyä onkin saatettu sävyttää, jotta levitysvaiheessa on ollut helpompaa nähdä, mihin sitä on jo laitettu (Rivers & Umney 2000, 663).

Näytteiden perusteella pystyn siis melko varmasti sanomaan, että keltaisena fluoresoiva hartsikerros (D) on laitettu ainoastaan eristyskerrokseksi estämään öljyn imeytymistä pohjustukseen. Nimenomaan tämä eristyskerros fluoresoi oranssina öljykultausten naarmukohdista (Kuva 8. Kohta D). Useinkaan öljykultauksia ei tarvitse suojata niiden

ollessa kohtuullisen kestäviä, mutta kuten jo UV-valokuvauksista saattoi huomata, kulta-lehden (F) päälle on laitettu vielä ohut kerros sellakkaa (G).



Kuva 10. Näyte KH1198\_7. Käsinojan alapuolen öljykullattu poikkileikkauspinta normaalissa ja UV-valossa. Näyte (KH1198\_7). A. Pohjustus, B. Hartsieristekerros, C. Öljykiinnite, D. Lyöntimetallilehti. 200-kertainen suurennos. Suojakäsittelykerrosta ei ole nähtävissä tästä kohdasta lainkaan.

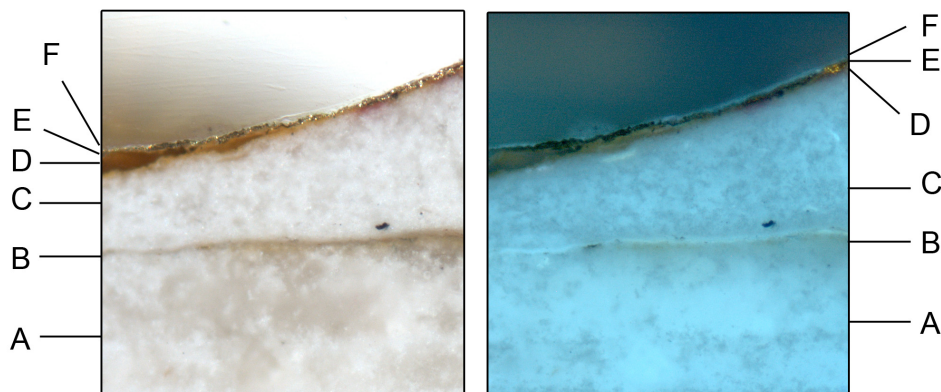
Kuvassa 10. on toinen niistä näytteistä, jossa ei näkynyt aikaisempaa kultauskerrosta. Näyte saatiin käsinojan alapuolen öljykullatulta alueelta. Tämä on todennäköisesti alkuperäinen pintakäsittely, sillä kultauskerroksia on tällä alueella vain yksi (D), ja myös pintakerrosten fluoresointi (C & B) on erilaista kuin muilla öljykullatuilla alueilla, mistä niiden voi päätellä olevan eri aikaan tehty. EDXRF -mittauksista selvisi, että käsinojan alapuolella käytetty lehti on lyöntimetallia, jossa on korkea kupari- ja sinkkipitoisuus (liite 8d & liite 12a.). Myös toisen tuolin (KH1199) käsinojan alapuolet ovat tätä samaa lyöntimetallia. Selvästikin käsinojan alapuoli on ollut paikka, johon lyöntimetallointi on saanut välttää, eikä kallisarvoista kultaa ole taloudellisista syistä sinne laitettu. Yllättävää oli kuitenkin se, että pinnassa oli hyvin heikko suojakäsittely – paikoin ei ollenkaan. On myös mahdollista, että pintakäsittely on kulunut aikojen saatossa, jonka vuoksi lehti on päässyt tummumaan. Kuvassa 10. tätä pintakäsittelyä ei ole nähtävissä.

Saman käsinojan päältä saatu näyte KH1198\_2 (liite 13a) sisälsi myös ainoastaan yhden kultauskerroksen, mikä todennäköisesti johtuu vain siitä, että alkuperäinen pinta on aikanaan poistettu kokonaan uusintakäsittelyn tieltä.

Myös kiiltokullatuilla alueilta otetuissa näytteissä KH1198\_5 ja KH1199\_3 oli selkeästi nähtävissä aikaisempi kiiltokultauskerros uudemman alla (liite 13 a&b.). Välissä oli ai-



noastaan hyvin ohut liitupohjustuskerros. Boluskerros oli nähtävissä myös aiemman kultauspinnan alta, joten oletettavasti kultausten rytmi on noudattanut samaa kaavaa kaikilla kiiltokultaustekniikalla kullatuilla alueilla.



Kuva 11. Näyte KH1198\_1. Mattakullattu poikkileikkauspinta normaalissa ja UV-valossa. A. Alkuperäinen pohjustuskerros, B. Alkuperäisen kultausten sävytetty liimakiinnitekerros, C. Pohjustus, D. Sävytetty liimakiinnitekerros, E. Metallilehti, F. Liimasuojauskerros. 100-kertainen suurennos.

Kuvassa 11. on mattapintaisen vesikultausten poikkileikkausnäyte. Näytteessä näkyy aiempi kultausten pohjustus (A), jossa päällimmäisenä näkyy kellertäväksi sävytetty liimakiinnitekerros (B). Alkuperäinen kultauspinta oli niin kulunut, että se oli havaittavissa vain joissain kohdissa näytettä. Myöhempi kultaus on todennäköisesti kiinnitetty maaväreillä sävytetyllä liimakerroksella, vaikka se fluoresoikin UV-valossa eläinproteiineille epätyypillisesti hyvin tummana. Alkuperäinen kultauspinta näytti monessa kohdassa olevan myöhempään kultauspintaan verrattuna paljon tasaisempi – kenties työn laatu on ollut siinä parempi.

Vaikka proteiinit, luonnonhartsit ja kuivuvat öljyt (vain tarpeeksi oksidoituneena) ovat ainakin osittain tunnistettavissa pelkän UV-valon avulla, tiettyjen sideaineiden identifiointista voidaan vielä helpottaa indikaattoriliuoksilla. (Wolbers, Stermann, Stavroudis, 1990, 53.) Käytettyjen materiaalien tunnistuksessa käytin apuna proteiineja värjäävää indikaattoriliuosta Acid Fuchsin S, ja lipidien tunnistukseen tarkoitettua Sudan Black B-liuosta (Perkiömäki 2010). Liuosten avulla sain vahvistuksen siitä, että pohjustuksen päälle laitetun eristävän hartsikerroksen päällä tavallisessa valossa näkyvä väritön kerros oli öljyä, ja mattapintaisen vesikultausten päällä oleva pintakäsittelykerros proteiinipitoista liimaa kuten pohjustuksen sideainekin.

Tuolien kultauksista löydettiin yhteensä kolmea erilaista metallilehden kiinnitystapaa. Mattapintaiset öljykultaukset (käsinojat, jalat, selkämys) on kiinnitetty päällimmäisen kultalehden osalta kuivuvalla öljyllä. Mattapintaisilla vesikultauksilla kiinnitteinä on todennäköisesti käytetty kellertäväksi sävytettyä eläinliimaa, kun taas kiiltokullatuilla alueilla kiinnitteinä oli laskuviinalla aktivoitava ruskeanpunainen polimentti, kuten oli odotettavissakin. Poikkileikkausnäytteiden kerrosten koostumusten selvittämiseksi voidaan tulevaisuudessa suorittaa jatkotutkimuksia esimerkiksi mikro-FTIR-spektroskopialla (Buck & Olley 2007, 17). Poikkileikkausnäytteiden eri kerrosten alkuainekoostumuksia, kuten alkuperäisen kultauksen koostumusta, voidaan myös tutkia pyyhkäisyelektronimikroskoopiin yhdistetyllä energiadiispersiivisellä röntgenspektrometrillä (SEM-EDS). (Ferret 1993, 43.)

Poikkileikkausnäytteet tarjosivat tietoa käytetyistä metallilehden kiinniteaineista sekä paljastivat sen, että suurimmilta osin tuolien nykyiset pintakäsittelyt eivät ole alkuperäiset. Suurien pintojen, kuten tuolin takasivun ja jalkojen pinnat ovat yllätyksellisesti olleet alun perin myös kullatut kulumiselle herkällä vesikultaustekniikalla, mikä on hyvin erikoista, kun miettii tuolin roolia käyttöesineenä. Tällöin vesikultausten olisi vähintäänkin pitänyt olla suojatut jollakin pintakäsittelyllä, jota ei näytteistä kuitenkaan havaittu. Poikkileikkausnäytteet ja näytteiden ottokohdat löytyvät liitteestä 13a&b.

#### 5.4 Käytetty puulaji

Museon diaariotiedoissa on sanottu tuolien puumateriaalin olevan mahonkia (liite 1.) Mahongin tunnusmerkit ovat usein helposti nähtävissä jo paljaalla silmällä. Tarkastelin lähemmin vaurioalueilta paljastuneita puupintoja, eikä mistään kohdasta löytynyt mahonkiin viittaavaa pituussuuntaista, selkeästi erottuvaa puusolukkoa. Myös värisävyltään käytetty puuaines oli liian vaaleaa ollakseen mahonkia. Vaikka mahonki onkin ollut yleinen puulaji empireaikana valmistetuissa tuoleissa, veistokoristelluilla alueilla sen käyttö olisi varmasti johtanut vaikeuksiin sen ollessa niin vaikea työstettävä muihin pehmeämpiin ja suorasyisempiin puulajeihin verrattuna (Rung 1999, 49).

Silmämääräisesti arvioituna tuoleissa on käytetty sekä havu- että lehtipuulajeja. Etujalat, alasarja ja istuinkehikko ovat silminnähden havupuuta, sillä siitä pystyi selkeästi

erottamaan vuosilustot kevät- ja kesäpuun kontrastisen värieron takia. Myös istuimen kehys on kummankin tuolin kohdalla tehty luultavasti männystä. Tarkemman arvion saadakseni katsoin paljaita puupintoja digitaalimikroskoopilla ja yritin löytää yhtäläisyyksiä vertailunäytteisiin. Huonekaluihin käytetyistä puulajeista vahvimpina vaihtoehtoina ovat siperianlehtikuusi ja metsämänty. (Fagerstedt, Pellinen, Saranpää, Timonen 2005, 29.) Todennäköisimmin jalkoihin on käytetty kuitenkin tavallista metsämäntyä.

Toisin kuin havupuiden, monien lehtipuulajien kevät- ja kesäpuita voi olla vaikea erottaa toisistaan, ja tarkempaa lajintunnistusta on mahdollista tehdä vain mikrotomilla leikattua näytepreparaattia tarkastellen. (Fagerstedt, Pellinen, Saranpää & Timonen 2005, 29.) Koska poikkileikkauspintaa lehtipuun alueelta ei tuoleissa ollut saatavilla, arvailut käytetystä puulajista perustuvat lähinnä säteensuuntaisen leikkauspinnan ja puun värisävyyn pohjalta tehtyihin huomioihin.

Käsinojen vaurioalueilta näkyvä vaalea puu muistutti eniten lehmusta. 200-kertaisesta suurennoksesta oli nähtävissä ydinsäteitä, jotka näyttivät samantyyppisiltä myös vertailupuussa (liite 8e & 8f). Lehmus on koivuun verrattuna kylmemmän sävyistä, joskus jopa valkoista, ja se sopii hyvin veistopuuksi sen helpon työstettävyyden ja suoran syykuvion vuoksi. Pienetkin yksityiskohdat on helpointa toteuttaa lehmuksesta sen sitkeyden vuoksi. Myös leppää on käytetty veistopuuna, mutta se on herkempää lohkeilemaan työstettäessä. (Rung 1999, 48.) Lehmusta on käytetty myös Venäjällä vuonna 1797 valmistetun Porvoon valtiopäiville tehdyn valtaistuimen veistokoristetuilla alueilla, mikä osaltaan vahvisti epäilyksiäni siitä, että veistokoristellut alueet olisi valmistettu lehmuksesta (Helenius 2000, 48).

## 6 Vauriokartoitus

Kartoittamalla tuolien vaurioalueet ja osoittamalla niiden paikat valokuvissa voidaan dokumentoida tuolien nykytilanne ennen konservointia. Vaurioiden dokumentointi on merkittävää myös tulevaisuutta ajatellen, sillä on tärkeää pystyä havaitsemaan ongelmakohdat ja tehdä seuranta niiden mahdollisesta etenemisestä konservoinnin jälkeenkin.



Tuolit ovat olleet käyttöesineitä ennen Hedmanin kokoelmiin liittämistä, ja osittain vielä Hedmanienkin aikana. Käyttöhistoria yhdistettynä Hedmanin kerroksessa vallitseviin olosuhteisiin ovat todennäköisesti suurimmat syyt vaurioiden syntymiseen. Tuolit ovat vaurioiltaan melko samanlaiset. Monin paikoin pinnoilla voi nähdä käytöstä johtuvia selkeitä kulumisen merkkejä erityisesti hartialautojen ulkonevissa koristeosissa sekä käsinojissa. Suurimmat sokkopuun paljastavat vaurioalueet löytyvät kummassakin tuolissa käsinojen öljykullatuilta pinnoilta, joilta pohjustus on paikoin kohollaan, kultauspinta osittain krakeloitunut ja vaarassa irrota. Useimmissa kohdissa pintavauriot eivät yllä puuhun asti ja paljastavat ainoastaan valkoisen pohjustuksen. Vauriokartoituskuvat löytyvät liitteestä 9.

## 6.1 Aiemmat korjaukset

Varsinkin edustuskäyttöön tarkoitettuja huonekaluja on täytynyt pitää hyvässä kunnossa kultaamalla niitä tarpeen mukaan joko osittain tai kokonaan uudestaan. Koska istuinhuonekalujen pintakäsittelyt altistuvat helposti mekaaniselle rasitukselle, menneisyyden restauroijat usein kokivat helpommaksi kullata vanhan kuluneen kultauksen päälle kokonaan uudestaan – vastoin vanhan paikkaamista ja puhdistamista. Tämän vuoksi kullatuista huonekaluista voi usein löytää aiempia kultauserroksia. Valitettavasti hyvin harvoin aiemmin tehdyistä toimenpiteistä on säilytetty mitään dokumentteja. (Rivers & Umney 2000, 773.)

Tuolin KH1198 röntgenkuvista paljastui muutama kohta, joissa ornamentti oli korvattu kokonaan uudella ja vahvistettu paikalleen naulalla (liite 14a&b.). Museolta ei kuitenkaan löytynyt raportointeja tuoleille tehdyistä aiemmista restauroinneista, vaikka useat tuntomerkit pintakäsittelyissä herättivät ajatuksia siitä, että niitä olisi restauroitu mo-  
neen otteeseen museoaikanakin. Osa myöhemmistä korjauksista oli selvästi nähtävissä paljaalla silmällä erityisesti kultaisen salin tuolissa (KH1199), jossa restauroinnin yhteydessä lyöntimetalloidut ornamentit on suojattu paksulla sellakkakerroksella pienistä valumajäljistä päätellen. Korjaavia toimenpiteitä on suoritettu oletettavasti enemmän kultaisen salongin tuolille.

Tuoleja on todennäköisimmin restauroitu useasti jo ennen niiden saapumista Suomeen vuoden 1920 tienoilla. Tämä on luultavaa jo senkin vuoksi, että tuolit ovat saattaneet

olla käytössä ennen Suomeen tuloaan jo lähemmäs sata vuotta, jos arvio tuolien valmistumisajasta (1820) pitää paikkansa. Stockmannin antiikkihallin kuvaa (2.) tarkastelemalla voi huomata tuolin KH1199 olevan yleisesti ottaen melko samannäköinen kuin nyt. Poikkileikkausnäytteissä näkyvät myöhemmät kultaukset on luultavasti tehty 1800-luvun lopun vaiheilla tuolien ollessa vielä Venäjällä. En löytänyt tarkempaa tietoa siitä, minä vuonna tuolien entinen omistaja paroni von Schilling osti tuolit pietarilaisesta huu-tokaupasta, mutta kenties tuolit olivat suurimmilta osin uudelleen kullatut jo hänelle päädyttyään.

Pieniä vaurioita tuolien kultauksissa on peitetty pronssimaalilla. Pronssimaali on messinkipulveria tavallisimmin hartsi-, vaha- tai öljysideaineessa. Se tummuu voimakkaasti ajan myötä ja usein myös vihertyy kuparipitoisuutensa vuoksi (Hedlund 1999, 210.) Tuolin KH1198 hartialaudan takapuolella olevan vasemmanpuoleisen vinoliitoksen (liite 15d) aiemman korjauksen yhteydessä vaurioitunutta kultapintaa on peitetty pronssimaalilla, joka on sittemmin oksidoitunut tummaksi. Vastaavasti selkänojan oikeanpuoleinen vinoliitos on auennut ja romahtanut alas alkuperäisestä kohdastaan (liite 15c).

Jos puun luonnollinen eläminen kosteudenvaihteluiden mukaan estetään väärillä restaurointimateriaaleilla, voidaan niillä aiheuttaa suuria jännitteitä rakenteeseen joka johtaa puumateriaalin vääntyilyyn ja halkeiluun. Jännitettä ei synny välttämättä pelkästään alueelle, johon korjaus on tehty, vaan piilevistä jännitteistä syntynyt vaurio kuten halkeama voi näkyä rakenteessa muussa kohdassa vasta jonkin ajan kuluttua korjauksesta. (Mecklenburg, Tumosa, Erhardt 1998, 465.) Näin on saattanut käydä tuolin KH1199 selälle, joka on hartialaudan takana vinoliitoksen korjauksen yhteydessä joutunut liian kovan jännityksen alaiseksi. Jännitys on purkautunut selkänojassa tehden pitkän pystyn halkeaman rosetin alueelle.

## 6.2 Kultauksen vaurioitumismekanismeja

Liima-liitupohjisteisissa kultauksissa usein tulee vastaan tiettyntyyppisiä ongelmia ja vaurioita. Vaurioiden syntyminen ei ole useinkaan ainoastaan käytöstä johtuvaa, vaan niiden takana ovat hyvin usein olosuhteiden kuten ilmankosteuden vaihtelut. Selvästi-kin osa tuolien kultauksessa näkyvistä vaurioista kuten irtoilu ja murtumat pohjustuk-

sessä, johtuvat puun elämisestä, joka on seurausta olosuhteiden vaihteluista. (McGiffin 1992, 87.)

Periaatteessa kaikki puuesineet ovat herkkiä varsinkin äkkinäisille ilmankosteuden ja lämpötilan heilahteluille. Puumateriaalin hygroskooppisuus eli kyky sitoa ja luovuttaa ilmasta vesihöyryä ei muutu esineen ikäännyttyä. Puu on anisotrooppinen materiaali, mikä tarkoittaa puun elävän kolmessa eri ulottuvuudessa: tangentin-, säteen- ja pituussuuntaan. (Mecklenburg, Tumosa, Erhardt 1998, 465.) Kun tuolin puuaines reagoi kosteuden vaihteluihin laajentuen ja kutistuen, puun päällä olevat kovemmat pohjustuskerrokset joutuvat koetukselle. Pohjustuksen kolmiulotteinen joustavuus on pienempää kuin puulla, minkä vuoksi päällimmäiset kerrokset saattavat irtolla sekä puun ja pohjustuksen välinen liimasidos heikentyä. (McGiffin 1992, 88-89.)

Pohjustuksen vaurioiden takana voi olla myös erilaisten pintakäsittelymateriaalien yhteensopimattomuus. Jos alkuperäisen kultauksen päälle tehdyn uuden pohjustuksen liimapitoisuus on liian suuri, voi se vahvempana kerroksena jopa repiä alempia kerroksia irti. Myös pelkkä eri kerrosten välillä tapahtuva delaminaatio on mahdollinen vauriotyyppi uudelleen kullatuissa esineissä. Pohjustuskerrokseen syntyneiden vaurioiden takana voi olla myös alkuperäisen liitu-liimapohjustuksen heikko liimapitoisuus tai pitkä altistuminen korkealle ilmankosteudelle joka on johtanut materiaalin mikrobiologiseen rapistumiseen. Kuivissa olosuhteissa paljas pohjustus taas luovuttaa itsestään liiaksi kosteutta, jota aiemmin pinnalla ollut kultalehti on suojaanut, minkä vuoksi pohjustus voi haurastua ja varista irti. (Rivers & Umney 2000, 774.)



Kuva 12. Kultauksissa esiintyviä tyypillisimpiä vaurioita.

## 7 Konservointi- ja restaurointisuunnitelma

Nykypäivänä on selvää, että konservoinnissa käytettävien materiaalien tulee olla yhteensopivia kohteen kanssa. Toimenpiteistä esimerkiksi konsolidointi on sellainen, joka ei ole käytännön tasolla peruutettavissa. Tärkein periaate on, että korjaukset ovat uudelleen käsiteltävissä ja että konservointiin käytetyt materiaalit voidaan erottaa alkuperäisistä materiaaleista. Konservointieettisten lähtökohtien lisäksi perustana työskentelylleni olivat myös museolta saamani toiveet ja odotukset tuolien konservoinnin suhteen. Käyn seuraavassa läpi kokeilemiani vaihtoehtoisia konservointimenetelmiä sekä suorittamiani kokeita erilaisista konsolidointiliimoista sekä täyttö- ja retusointimateriaaleista.

### 7.1 Pintapuhdistus

Kultauspinnan turvallista puhdistamista ajatellen erilaisten pintakäsittelyiden tunnistaminen on hyvin olennaista. Eläinliimasuojaukset ja pinnassa oleva sellakka liukenevat eri tavalla eri pintapuhdistusliuottimiin, joka hiukan mutkisti puhdistamista. Paljaalla silmällä ei pysty erottamaan eri pintakäsittelyjä toisistaan. Osa alueista oli täysin suojaamatta, ja osassa pintoja oli ohut sellakkapinta. Pintakäsittelyiden erilaisen liukenevuuden vuoksi UV-kuvat (liite 10.) osoittautuivat erittäin tärkeiksi ohjenuoriksi työskentelylleni pintakäsittelyiden vaihdellessa paikoin tiuhaankin alueelta ja koristeelta toiselle.

Mattakullatuilla alueilla suojaava eläinliimakerros tuotti päänvaivaa sen ollessa paikoin niin tummunut ja täynnä likaa ja rasvaa. Kerroksen poistaminen sinänsä ei ole tavallinen käytäntö, mutta sen täydellinen säilyttäminen uudempana lisäyksenä ei ollut museonkaan mielestä järkevää. Kerros on likaa keräävä, ja varsinaista hyötyä siitä ei museoesineelle ole (Ahava, 2012d). Tuolien tapauksessa eläinliimakerroksella ei olla myöskään haettu merkittävää visuaalista vaikutusta, kerroksen alla oleva kultaus on mattapintainen liimasta huolimatta.

Vesikultausten puhdistuksessa voidaan käyttää alifaattisia tai aromaattisia hiilivetyliuottimia. Mitä enemmän liuotuksessa on vetysidoksia, sitä todennäköisemmin se voi vaurioittaa vesikultauksia. Öljykultausten puhdistamisessa poolisten liuotinten, kuten eta-

nolin ja asetonin käyttö voi turvottaa ja liuottaa öljykiinnitekerroksia, jonka vuoksi niitä ei tulisi käyttää. Suojaamattoman öljykultauksen voi puhdistaa turvallisesti vesipohjaisilla liuottimilla joihin on lisätty esimerkiksi ionittomia tensidejä. (Rivers & Umney 2000, 772.)

## 7.2 Konsolidointiliiman valinta

Konservointimenetelmiä valitessani kohtasin erityisesti konsolidointiliimoja puntaroidessani monta erilaista näkökulmaa ja mielipidettä käytettävän liiman suhteen. Ajatuksia vaihdettiin sekä museon että koulun lehtoreiden välillä siitä, olisiko kultauksen pohjustuksen liimauksessa käytettävä perinteisiä eläinproteiiniliimoja vai synteettisiä liimoja. Erimielisyyksiä oli käytännössä kaikkien kesken. Konservoinnissa ei aina löydy ”ainoita ja oikeita” menetelmiä, ja joskus täytyy vain tyytyä hyvin soveltuviin. Usein tarjolla voi olla monta yhtä hyvää vaihtoehtoa, mutta lopulta konservaattori on se, joka joutuu tekemään viimeisen päätöksen. Kohdallani päätöksieni takana täytyi olla myös museon hyväksyntä.

Kunkin konservoitavan kohteen kanssa päätös käytettävän liiman suhteen on tehtävä tapauskohtaisesti, koska kaikki esineet ovat yksilöllisiä. Konsolidointi on kuitenkin toimenpide, jota on hyvin vaikeaa, ellei mahdotonta jälkikäteen peruuttaa. Sekä perinteisissä ja että moderneissa liimoissa on hyvät ja huonot puolensa. Tästä syystä yritin lähestyä aihetta puolueettomasti testaamalla kummankin liimatyyppin toimivuutta pintojen konsolidoinnissa. Käyn seuraavaksi läpi liimanvalintaprosessin, johon sisältyi yhteensä viiden sekä perinteisen että modernin liiman kokeilu. Kun tarkoituksena on tutkia liiman soveltuvuutta konsolidointiin, halusin selvittää liimausvoiman lisäksi liiman imeytymiskykyä huokoiseen pohjustukseen.

Kokeiluun otin eläinliimoista sampiliiman (3 %), jänisliiman (5 %) sekä moderneista liimoista Lascaux Medium for Consolidationin®, Plextol B500:n® (50 % vedessä) ja Aquazol 200:n® (10 % etanolissa). Perusteena tekemilleni valinnoille olivat liimojen yleisesti hyväksytty soveltuvuus erityisesti huokoisten kultauspohjien konsolidointiin sekä omat positiiviset käyttökokemukseni niistä. Dino Lite-digitaalimikroskoopista pohjustusta tarkastellen (n. 150 kertainen suurennos) tiputin tipan kutakin liimaa alueille, joilta pohjustus oli näkyvissä, jotta pystyisin näkemään, miten liima käyttäytyy pohjus-

tuksessa: kuinka nopeasti imeytyy, turvottaako pohjustusta ja niin edelleen. Liimausvoiman määrittely pienistä pohjustuksen vauriokohdista oli kuitenkin hankalaa. Kiinnitysominaisuuksien havaitsin erityisesti kirjallisten lähteiden perusteella olevan valitsemisani liimoissa hyvät myös huokoisten pintamateriaalien uudelleenkiinnityksessä. Testit suoritin enimmäkseen tuolin KH1198 vasemman takajalan kulmauksen pienikokoisiin vaurioihin.

### 7.2.1 Eläinliimat

Laimeiden eläinliimojen käytöstä historiallisten pintojen konservoinnissa on pitkä kokemus, ja niitä on yleisesti pidetty luotettavina vaihtoehtoina, kun ajatellaan liiman kestävyttä ja liimauskykyä. Eläinliimoja on käytetty konsolidointiin tietävästi jo 1850-luvulla, ja tänä päivänä niiden ominaisuudet tunnetaankin jo hyvin. Liimausvoima on niissä hyvä, mutta kuivumisen myötä ne saattavat aiheuttaa jännitteitä alkuperäisiin materiaaleihin ja olla alttiita niitä hajottaville mikro-organismeille erityisesti kosteissa olosuhteissa. Kuivissa ja neutraaleissa oloissa ne voivat kestää vuosikausia. (Horie 2010, 233.)

Sampiliima on hyväksi todettu liima hauraiden maalipintojen konsolidoinnissa sen alhaisen viskositeetin vuoksi (Horie 2010, 234). Eläinliimoja kokeillessani totesin sekä kolmeprosenttisen sampiliiman että viisiprosenttisen jänisliiman toimivan pinnan kiinnityksessä melko hyvin. Haittapuolena kummassakin oli niiden hidas imeytyvyys pohjustukseen. Kokeilin lisätä etanolia vaurioalueelle ennen liimaa vähentääkseni pintajännitystä, mikä hieman auttoikin. Muutama tippa etanolia itse liimaliuoksessa saattaa toimia myös liiman kuljettamisessa syvemmälle kerrokseen. (Rivers & Umney 2000, 569.) Jänisliima imeytyi noin 30 sekunnissa pohjustukseen, ja sampiliima imeytyi vain muutamia sekunteja nopeammin. Jänisliimaa on käytetty enemmän kullattujen huonekalujen konsolidoinnissa, sillä sitä on tyypillisesti käytetty myös pohjustuksen sideaineena. Jänisliiman tekee taipuisammaksi sen sisältämä suurempi rasvamäärä. Kiinnitykseen käytettyä eläinliimaa olisi kuitenkin vaikeaa myöhemmin erottaa alkuperäisistä materiaaleista. (Rivers & Umney 2000, 569.)

Laimeiden eläinliimojen suuri vesimäärä voi aiheuttaa pohjustuksessa ei-toivottua turpoamista, mikä voi pahimmassa tapauksessa johtaa näkyviin pintavaurioihin. Sampili-

man suuri vesipitoisuus on negatiivinen seikka myös silloin, jos on tarvetta käyttää lämpölusikkaa. Lämpö voi aiheuttaa liiman sisältämän veden höyrystymistä kerrosten sisällä ja litistää kosteita, osittain ilmaa sisältäviä huokoisia kerroksia toisiinsa, mikä on historiallisten kerrosten säilymisen kannalta epäedullista. Lisäksi liiman liian nopea lämmittäminen voi heikentää sen joustavuutta. Myös vesikullatuilla alueilla vesipitoisen liiman käyttäminen voi olla riskialtista. (Ruuben, 2012a.)

Suljin jänisliiman lopulta pois, sillä sen geelityminen alkaa jo melko nopeasti sen jäähtyttyä, eikä liima välttämättä ehdi kunnolla imeytyä kerrokseen ennen jähmettymistään. (Baija 2012.) Sampiliiman geelityminen alkaa paljon matalammassa lämpötilassa, ja huoneenlämmössä se pysyy juoksevana, mikä helpottaa sen käyttöä. Sampiliiman pitkät kollageeniketjut mahdollistavat liiman käyttämisen myös hyvin pieninä pitoisuuksina. (Rivers & Umney 2000, 569.)

### 7.2.2 Modernit liimat

Synteettisiä liimoja alettiin käyttää konservoinnissa 1900-luvulla. Evoluutiota on tapahtunut myös tällä saralla: 1950-luvun nailon-kokeilut jäivät onneksi unholaan, ja nykypäivänä kiinnitykseen käytettävät materiaalit ovat yleensä akryylipolymeerejä, monomeerejä tai dispersioita. Uusia synteettisiä liimoja kehitellään jatkuvasti, ja niitä käytetään hyvin laajalti konservoinnissa. Ainoastaan kohtalaisen lyhyt kokemus niiden käytöstä sekä osin tuntemattomat ikääntymisominaisuudet antavat sijaa skeptisyydelle, minkä vuoksi useat konservaattorit valitsevatkin synteettiset liimat viimeisenä vaihtoehtonaan. (Thuer 2011, 24 & 27-28.)

Synteettisistä liimoista akryylikopolymeeri Lascaux Medium for Consolidation on erityisesti maalattujen pintojen konsolidointiin soveltuva matalaviskoosinen liima. MFC on yksi harvoista ainoastaan konsolidointitarkoitukseen suunnitelluista liimoista. Kokeilin Medium for Consolidationia kahteen eri kohtaan pohjustusta, sillä sen on raportoitu käyttäytyvän hyvin myös huokoisten pohjustusten kanssa. (Thuer 2011, 43.) Liima ei kuitenkaan imeytynyt testialueelle ollenkaan, ja tippa jäi sellaisenaan pohjustuksen päälle, josta pyyhin sen lopulta pois. Syitä tälle voi olla useita. Imeytyvyyteen on voinut vaikuttaa pinnalla oleva lika tai jopa pohjustuksen satunnainen tiheyden muutos. Ehkä matala säilytyslämpötila (<10 °C) saattoi myös vaikuttaa liimaan sitä jähmettäen. Itsel-

läni oli Medium for Consolidationin käytöstä hyviä kokemuksia maalatun pinnan konsolidoinnissa, minkä vuoksi halusin sitä kokeilla. Sitä on myös käytetty melko paljon Pohjanmaan museossa etenkin maalipintojen kiinnitykseen (Ahava, 2012a). Hollannissa Rijksmuseumin kultauskonservaattori Hubert Baija käyttää sitä pääasiassa kullattujen pintojen konsolidointiin (Baija 2012). Lascaux Medium for Consolidationin huonona puolena on se, että myöhemmät konservoinnit vesipohjaisilla materiaaleilla voivat vaikeutua. Lisäksi liiman lievä emäksisyys (pH 8-9) voi rajata sen käyttöalueita konservoinnissa. (Thuer 2011, 43.) Useimmissa materiaaleissa konsolidointiliiman pH:n tulisi pysyä 5,5 ja 8,0 välillä, vaikka happamissa materiaaleissa emäksinen liima voi myös toimia puskurina alkuperäiselle materiaalille. (Rivers & Umney 2000, 571.)

Toinen kokeilemani synteettinen liima oli veteen laimennettu (50:50) akryylidispersio Plextol B500, johon olin lisännyt muutaman tipan etanolia pintajännityksen vähentämiseksi. Laimennettu Plextol B500 tuntui imeytyvän kanssa hyvin hitaasti pohjustukseen. Plextol B500:a olen käyttänyt hyvällä menestyksellä työharjoittelussani Canadian Conservation Institutessa puisen ajokalun hilseilevän maalipinnan liimauksessa, ja maalin kiinnitys onnistui myös japaninpaperin läpi hilseilevän pinnan päälle liimaa sivelemällä<sup>5</sup> (Canadian Conservation Institute, 2011). Plextol B500 on käytetty myös Victoria Albert Museumin julkaisemassa raportissa kullattujen kehysten konsolidoinnissa samalla pitoisuudella kuin itse kokeilin (Dabrowa 2004). Suljin kuitenkin Plextol B500:n pois sen liian hitaan imeytyvyyden takia.

Edukseen kaikista konsolidointiin kokeilemistani liimoista näyttäytyi Aquazol 200 (10 % etanolissa), joka imeytyi pohjustukseen alle kymmenessä sekunnissa. Vaikka Aquazol on ollut käytössä jo melko pitkään, on se vielä melko tuntematon liima konservoinnin kentällä. Aquazol on vuonna 1980 keksitty polymeeri (poly2-etyyli2-oxazoliini), jonka käyttäminen konservoinnissa eläinliiman korvaajana on tiettävästi aloitettu jo vuonna 1990. (Thuer 2011, 41.) Sitä on käytetty erityisesti liimana sekä retusointien ja täyttömateriaalien sideaineena. (Thuer 2011, 27-28.) Sen ehdottomasti tärkeimmät ominaisuudet ovat sen pysyminen stabiilina lämpökäsittelyssä ja liukoisuus veden lisäksi muihin orgaanisiin poolisiin liuottimiin. (Polymer Chemistry Innovations 2010.) Aquazol on liuksena neutraalia ja hygroskooppisena liimana se ei myöskään estä myöhempien vesiperäisten konservointitoimenpiteiden suorittamista samoille alueille,

---

<sup>5</sup> Englanninkielinen termi "facing" tarkoittaa konsolidointia maalipintojen läpi (Thuer 2011, 7).



kuten esimerkiksi polyvinyyliasetaatit sekä akryylidispersiot ja -emulsiot tekevät. (Rivers & Umney 2000, 774.)

Aquazolia valmistetaan neljällä eri molekyylipainolla. Molekyylipaino kertoo liiman kiinnitysvoimasta sekä viskoottisuudesta: Aquazol 500 on vahvempi kuin 200, joka on vahvempi kuin Aquazol 50. Aquazolia valmistetaan myös molekyylipainolla 5 (Polymer Chemistry Innovations 2010, 2), mutta kirjallisten lähteiden perusteella sitä ei ilmeisesti käytetä konservoinnissa. Aquazolin toimivuus kussakin kohteessa riippuu pääosin liiman molekyylipainosta ja siitä, mihin se on liuotettu. Konsolidointitarkoitukseen Aquazol 200 on tyypillisesti liuotettu joko veteen, etanoliin tai isopropanoliin 5-10 %:n vahvuksena liuoksena. Orgaaniset liuottimet mahdollistavat liiman hyvän penetraation alhaisen pintajännityksen vuoksi. En lopulta edes kokeillut saatavilla ollutta Aquazol 500:aa sen tarpeettoman suuren liimausvoiman vuoksi. Sen on myös raportoitu olevan huono imeytymään esimerkiksi ohuisiin halkeamiin (Arslanoglu 2004, 10).

Konsolidointiin paljon käytetty synteettinen akryylihartsi Paraloid B-72 on osoittautunut ikääntymisominaisuuksiltaan jopa huonommaksi kuin Aquazol sen muodostaessa ristsidoksia ikääntyessään. Aquazolin kaltaisessa polymeerissä on pienempi riski muuttua liukenemattomaksi ajan myötä. Alhaisessa kosteudessa Aquazol pysyy hyvin joustavana eikä myöskään haurastu tai kutistu, kuten eläinproteiiniliimat. Värimuutos Aquazolin ikäännyttäessä on hyvin vähäistä. (Wolbers, McGinn, Duerbeck 1998, 526.) Hygroσκοoppisuutensa vuoksi se on herkkä korkealle ilmankosteudelle, mutta mikro-organismien kasvulle se ei kuitenkaan ole altis. Tutkimusten pohjalta Aquazolin on vahvistettu olevan hyvin stabiili ja suositeltava materiaali konservointiin. (Arslanoglu 2003 & 2004, Wolbers 1998.)

Museon näkemyksen mukaan konsolidointiin tuli käyttää mieluiten sampi- tai jänisliimaa Aquazolin ollessa kohtalaisen uusi tuote konservoinnissa (Ahava 2012e). Eläinliimoista valitsin testieni perusteella käytettäväksi sampiliiman 3% vahvuksena. Käsinojien kohdalla joudun luultavasti käyttämään Aquazol 200:aa (10 % etanolissa), sillä pinnasta osittain koholla oleva öljykultaus saattaa tarvita suoristamista lämpölusikalla, ja sampiliiman suuri vesipitoisuus voi olla haitallinen pohjustuskerrokselle sen sisältämän veden höyrystyessä kuumuuden vaikutuksesta pintakäsittelykerrosten sisällä.

### 7.3 Materiaaleja vaurioalueiden täydennyksiin

Sen lisäksi, että alueet, jotka uhkaavat luhistumisellaan vähentää tuolin historiallista arvoa konservoidaan ja stabiloidaan, täytyy tuolien esteettisiä arvoja puntaroida ja miettiä erilaisia tapoja häivyttää vaurioalueet pintakäsittelyissä katseilta piiloon. Konservattorin näkökulmasta arvokkain on esine, jossa on mahdollisimman paljon alkuperäisiä materiaaleja, mutta useinkaan tämänkaltaiset esineet eivät ole edustavia esimerkiksi museonäyttelyä varten. Tästä syystä tuolin pintakäsittelyissä olevia vaurioalueita päätettiin osittain restauroida yhtenäisemmän ilmeen saavuttamiseksi.

Erilaisia täyttömateriaaleja pohtiessani vaihtoehtoina olivat jälleen perinteiset menetelmät uudempien rinnalla. Kun tehdään kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen esineeseen täydennyksiä, on pidettävä huoli siitä, että valitut materiaalit ovat myöhemmin täysin paikannettavissa sekä uudelleen käsiteltävissä. Työssäni olen päätenyt käyttämään täydennys- ja retusointimateriaaleja, jotka ovat täysin vesiliukoisia. Varmistuin pohjustuskokeilla siitä, että käytettävät täyttömateriaalit eivät ole liian kovia ja joustamattomia, sillä pahimmassa tapauksessa liian kova täyttömateriaali voi estää alkuperäisten materiaalien luonnollisen elämisen, ja näin vaurioittaa alkuperäisiä materiaaleja niitä irrottaen.

Pystyäkseni tutkimaan täyttömateriaalien ominaisuuksia ja käyttäytymistä valmistin kahdeksalle eri täyttömateriaalille puualustat, tarkoituksena kokeilla niihin erilaisia yhdistelmiä hyväksi todetuista konservointiin käytetyistä side- ja täyteaineista. Tavoitteenani oli tutkimuksen myötä saada parempi käsitys käytettävissä olevista materiaaleista sekä etsiä niistä parhaiten soveltuva tuolin vaurioalueiden täydennyksiin. Kutistuvuuden ja siitä johtuvan halkeilun tutkiminen oli pääosassa, mutta samalla sain myös hyvän kuvan työstettävyyssominaisuuksista. Vaatimukseni täyttömateriaalin suhteen olivat selkeät: pinnan tulisi olla kova mutta joustava, vesiliukoinen ja helposti työstettävissä. Kultauksen pohjustukseen tehtävissä perinteisissä liitu-liima täytöissä on ongelmana se, että niitä on myöhemmin vaikea erottaa alkuperäisistä materiaaleista, ja ennen pohjustuskoetta tiesin jo melko tarkkaan, että perinteiset materiaalit ovat täytöissä poissuljettuja juuri tämän vuoksi (Rivers & Umney 2000, 771). Halusin kuitenkin kokeilla liitujauhokittien tekemistä muutamalla sideaineella ja vertailla niiden työstettävyyttä sekä kutistuvuusominaisuuksia.



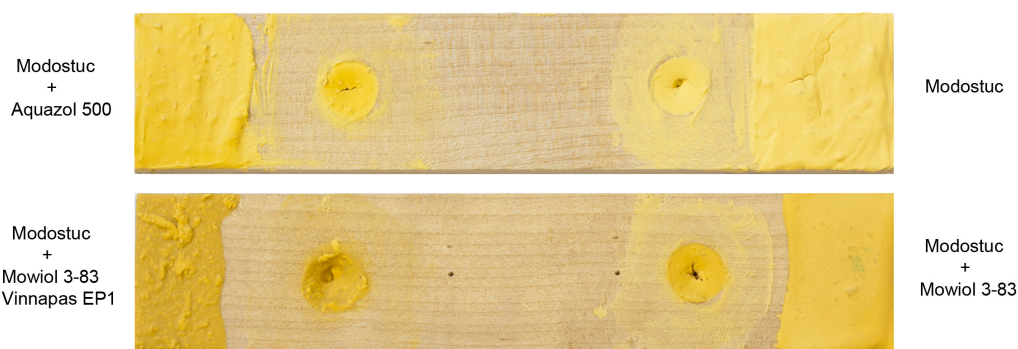
Kuva 13. Liitupohjaiset täyteaineet

Halusin luoda optimaaliset olosuhteet kutistumiselle, joten porasin koivulistaan kullekin kahdeksalle materiaalille noin puolen senttimetrin syvyiset syvennykset, joiden viereen jätin tilaa myös tasaisen pinnan tekemiselle. Silmämääräisesti samanlaisen juoksevuusasteen avulla pystyin erottelemaan hyvät vaihtoehdot huonoista. Ensimmäisenä kokeilin eläinliima-liitu pohjustuksia, jotka antoivat vertailupohjaa muille. Herkästi muodostuvat ilmakuplat olivat tiedossani jo ennen tätä kokeilua ja ne välttääkseni tuli liituliimamassaa työstää erityisellä huolellisuudella. Kuivumisen yhteydessä syvennyksissä olleet pohjustukset kutistuivat eniten sekä liitu-liimaseoksen että liitu-kaoliini-liimaseoksen kohdalla tehden pintaan halkeamia (kuva 13.).

Seuraavana kokeilin, miten Plextol B500 sekä Mowiol 3-83:n ja Vinnapas EP1:n sekoitus (1:1) toimivat sideaineena liitujauheelle (kuvassa 13. alempana). Kumpaakin sideainetta on käytetty Kööpenhaminan kansallismuseon tekemässä eri kittimateriaaleille suoritettussa testauksessa, jossa niiden on raportoitu olevan joustavia sekä melko hyvin työstettävissä ja näin ollen hyvin soveltuvia täyttömateriaaleja kangaspohjusteisten maalausten kittauksiin. (Bagge & Baier 1990, 194.) Plextol B500:a aikaansaatu lopputulos ei ollut vesiliukoinen, minkä epäilin olevan suurin työstettävyyttä vaikeuttava seikka. Liidun ja Mowiol 3-83:en ja Vinnapas EP1:en (1:1) sekoituksen todettiin tutkimuksessa olevan erittäin joustava, jopa taivutettavissa oleva vesiliukoinen täyttömateriaali etenkin kangaspohjaisille maalauksille. (Bagge & Baier 1990, 194.) Tekemällä vastaavan seoksen sain todeta saman, mutta seoksen suuri joustavuus ei tuolien restauroinnissa mielestäni ollut tarpeen. Pahimmassa tapauksessa suuri joustavuus voi jopa vaikeuttaa kultauspohjan kiillottamista, minkä vuoksi halusin pohtia lisää vaihtoehtoja.

Liidun ja modernin sidosaineen yhdistelmistä mikään ei tuntunut soveltuvan täysin kultausten pohjustukseksi, minkä vuoksi halusin vielä kokeilla valmiin Modostuc® -täyttökitin ja erilaisten sidosaineiden yhdistelmiä. Italialaisen Plasveron valmistama käyttövalmis Modostuc on kalsiumkarbonaattipohjainen polyvinyyliasetaatti, jossa on pieninä pitoisuuksina bariumsulfaattia ja muita lisäaineita (Glover 2006). Koululla tutuksi materiaaliksi tullut Modostuc on kokemukseni mukaan erittäin käyttökelpoinen tuote, kun tehdään pieniä ohuita täydennyksiä ja halutaan tuottaa sileätä pintaa. Etenkin paksumpana kerroksena se on kuitenkin herkkä irtoilemaan alla olevan puumateriaalin eläessä, ja olen nähnyt siitä rakennetun kehyksen kantin irronneen lähes täysin täyttöalueen pohjasta. Myös kuivumishalkeamia voi syntyä, jos massa lisätään vettä. Kultausten pohjusteeksi se on myös liian pehmeä, ja murenevuuutensa vuoksi huonosti kiillotettavissa esimerkiksi akaattikivellä. (Ruuben 2012b.)

Siispä päätin yrittää vahvistaa Modostucia lisäämällä siihen kolmea erilaista sideainetta/sideaineyhdistelmää. Kuulemani mukaan myös Pohjanmaan museolla on käytetty kalaliimaa Modostucin kiinnitysvoiman lisäämiseksi. Myös K. H. Renlundin museolla Kokkolassa kehysten ornamentteja on täydennetty eläinliimalla vahvistetuilla kaupallisilla täyttökiteillä (Ahava, 2012c). Päätin kuitenkin olla sekoittamatta moderneja ja perinteisiä materiaaleja keskenään, vaikka tulos olisi varmasti niilläkin ollut hyvä. Modostucin ja sideaineen suhde oli silmämääräinen, koostumuksiin pyrittiin vain saamaan sama juoksevuusaste.



Kuva 14. Modostucpohjaiset täyttömateriaalit.

Täyttömateriaalikokeilun pohjalta pystyin helposti löytämään parhaiten soveltuvan. Selkeästi paras yhdistelmä oli Modostucin ja Mowiolin (25 %) seos, josta 15 % oli Mowiol 3-83:a (w/w) (kuvassa 14. alhaalla oikealla). Tämän huomasi erityisesti tasaisella pinnalla, joka näytti tavallisen Modostucin kutistuvan huomattavasti enemmän. Pinnas-

ta tuli toivotunlainen: vahva, joustava ja helposti työstettävissä. Kutistuvuus oli hyvin pientä, ja valitsemani Modostucin vaaleankeltainen sävy (light pine), vaikutti hyvältä pohjalta retusointeja varten. Väri korostaa tarpeeksi kullan sävyä öljykullatuilla alueilla, ja kultalehteä on mahdollista kuluttaa ilman pohjan erillistä sävyttämistä. Modostucin sisältämä pieni määrä bariumsulfaattia mahdollistaa täydennysten kartoittamisen myös tulevaisuudessa röntgenkuvauksien avulla (liite 14a) (Sawicki 2007, 67).

Mowiol 3-83 on osittain hydrolysoitu polyvinyylialkoholi, jota Lascaux valmistaa 25 %:n vahvuksena käyttövalmiina seoksena. Mowioleja on saatavilla useita eri tyyppisiä. Nimen perässä oleva numeroyhdistelmä viittaa polymeerin hydrolysointitasoon (®Mowiol-Polyvinyl Alcohol 1999). Polyvinyyliasetaatista hydrolysoidut, vähemmän alkoholiryhmiä sisältävät polymeerit sijaitsevat listan alkupäässä, ja yleisesti ottaen soveltuvat paremmin konservointiin (Rivers & Umney 2000, 180). Suurempi asetaattiryhmien lukumäärä vaikuttaa muun muassa liiman ikääntymiseen ja viskositeettiin (Woods 1997). Konservoinnissa paljon käytettyjen Mowiol 3-83:n ja Mowiol 4-88:n käyttöalueet ovat melko samat, ja Pohjanmaan museolla Mowiol 4-88:a onkin käytetty paljon liidun sideaineena täyttökiteille (Ahava 2012d). Mowiol 3-83:lla on hyvät ikääntymisominaisuudet, se on täysin vesiliukoinen ja soveltuu hyvin pohjustuksen sideaineeksi (Tunander 1997, 26-27).

#### 7.4 Täydennettyjen alueiden retusointi

Täydennettyjen alueiden retusoinnissa on olemassa monta erilaista lähestymistapaa. On otettava huomioon konservoitavan kohteen käyttötarkoitus ja määriteltävä vaadittava taso kohteen visuaalisen ilmeen sekä esillepanon suhteen. Pienimmät puutosalueet, kuten pelkät valkoisen pohjustuksen paljastavat vauriot on mielestäni järkevää jättää kokonaan täydentämättä ja ainoastaan retusoida näkymättömiin. Tuolien arvon mukaista on häivyttää kaikki näkyvät vauriot niin, että ne eivät tavoita katsojan silmää.

Muir (2009, 19) on esitellyt kolme pääasiallista lähestymistapaa puutosalueiden täydentämiseen: ensimmäinen tapa on imitoida alkuperäisiä alueita ja materiaaleja niin, että retusointeja on hyvin vaikea erottaa kohteesta läheltäkin tarkasteltaessa. Toinen menetelmä on tehdä retusoinneista näkyviä paljaalle silmälle ainoastaan läheltä katsottaessa. Kolmas ja yksinkertaisin tapa on jättää täydennykset täysin retusoimatta. Periaat-

teena tässä metodissa on antaa katsojille mahdollisuus erotella alkuperäiset materiaalit uusista.

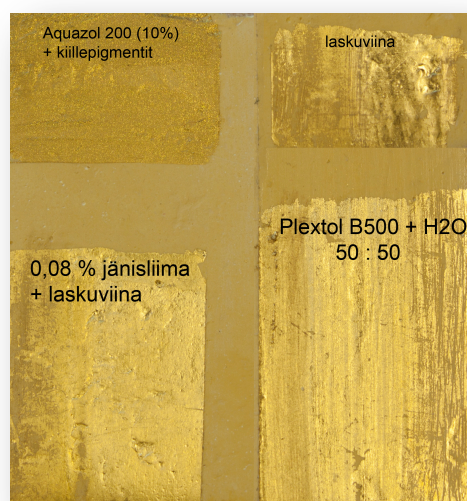
Ensiarvoisen tärkeää retusoinneissa on se, että uusi pinta on sopusoinnussa vanhan pinnan kanssa. Riitasoinnut vanhan ja uuden välillä voivat erottua helposti ja jopa häiritä alkuperäisen kohteen tarkastelua. Ideaalitilanteessa katsoja voi nähdä esineen aitoa ja ehyenä kokonaisuutena. Tuolin täydennyksien retusoinnissa olimme museon kanssa yksimielisiä siitä, että retusoinnit tehtäisiin niin, että museovieraat eivät pystyisi näkemään alueita, joille täydennyksiä on tehty. Läheltä tarkastellessa niiden pitäisi kuitenkin olla paikannettavissa. (Ahava 2012c.)

Öljykultausta ei oikeastaan ole tehty konservoitaville esineille, ei edes öljykullatuille alueille, sillä se ei ole yhtä helposti poistettavissa kuin vesikultaus. Öljyllä kiinnitetyn lehtikullan reunojen häivytykseen ympäröiviin alueisiin on myös haasteellisempaa. Kultalehden sijasta yksi hyvä vaihtoehto olisi käyttää hierrettyä aitoa kultaa retusoinnissa esimerkiksi arabikumissa tai munanvalkuaisessa. Sitä on mahdollista myös kiillottaa akaattikivellä tarpeen vaatiessa. (Green 1991, 242.) Kokeilemani kultajauhe arabikumissa ei kuitenkaan tuottanut tarpeeksi hyvää ja tasaista lopputulosta, joten päädyin käyttämään retusoinnissa kiillepigmenttejä.

Suuremmat täydennettävät alueet on todennäköisesti retusoitava lehtikullalla (Baija 2012a). Pelkät kiillepigmentit voivat suuremmissa täydennyksissä pistää silmään alkuperäistä pintaa sameampina kohtina. Kokeilin muutamaa erilaista retusointitapaa Modostuc-Mowiol 3-83:lla pohjustetuille puualustoille, jotka olen eritellyt kuvaan 14. Kultalehden kiinnityksessä kokeilin hyvin pienen määrän jänisliimaa sisältävää laskuviinaa (0,08 % jänisliimaa w/w) ja hengityksen kosteudella aktivoitavaa Plextol B500 -kalvoa. Ensimmäinen teki kultalehdestä samean luultavasti sen sisältämän liiman takia, ja jälkimmäinen tuotti hyvin paljon öljykullattua pintaa muistuttavan pinnan. Myös kehyskonservaattori Malgorzata Sawicki (CCI Symposium 2011) on todennut Plextol B500:n olevan hengityksen kosteuden tai laskuviinan avulla aktivoituna paras kultalehden kiinnitystapa etenkin öljykullattujen pintojen retusoinnissa. Plextol B500 sekoitettuna akvarelliväreihin toimii hänen mukaansa myös polumentin simuloinnissa hyvin.

Konservoinnissa laajalti käytössä olevaa Paraloid B72:a on myös käytetty jossain määrin kultausten kiinnityksessä. Hiljattain julkaistuissa kullatuille kehyksille suoritetuissa ikäännytyskokeissa vertailtiin muutoksia sekä Paraloid B72:lla että Plextol B500:lla tehdyissä kultauspinnoissa. Paraloid B72:lla kiinnitetty kultalehti vaurioitui merkittävästi suurien kosteudenvaihteluiden sekä korkeiden UV-valopitoisuuksien seurauksesta. Paraloid B72 haurastui niin paljon olosuhteiden vaihteluista että, kullattuun pintaan kehittyi laaja-alaisia hiushalkeamien verkostoja. Samaa ei tapahtunut Plextol B500:lla tehdyissä kultauksissa. Plextol B500 ei muuttanut kullan ulkonäköä merkittävästi, jonka vuoksi se osoittautui sopivammaksi materiaaliksi kultaukseen. (Sawicki & Thomas 2011)

Kokeilin kiinnittää kultalehteä kahdella eri liimalla, kunnes ymmärsin, että erillistä liimaa kultalehdelle ei tarvita – pelkästään pohjustuksen aktivoiminen laskuviinalla oli riittävä kiinnittämään kultalehden (kts. kuva 15). Valinnalla pystyttiin välttämään turhaa materiaalien käyttöä. Itsessään kultalehden sävy on alkuperäisiä pintoja hieman vaaleampi, joten täydennyksiä joutuu vielä retusoimaan spriipetseillä. Puhdas kulta on täysin resistentti ilmaston vaikutuksille eikä se tummu tai patinoidu missään olosuhteissa ilman erillistä pintakäsittelyä. Lehtikulta, jota käytetään yleisesti huonekaluihin ja kehyksiin on 22 tai 23 karaatin kultaa. (Rivers & Umney 2000, 210.) Käyttämäni lehtikulta oli 23,5 karaattia (ducate doppelgold).



Kuva 15. Retusointikokeiluja lehtikullalla ja kiillepigmenteillä.

Silmään pistävät valkoisen pohjustuksen paljastavat kultauksen vauriot voidaan häivyttää piiloon kiillepigmenteillä tekemättä niihin ollenkaan täyttöjä. Kiillepigmentit<sup>6</sup> ovat erittäin hyviä pienten alueiden häivyttämiseen, ja halutun värisävyn saavuttaminen on helppoa, kun apuna käytetään esimerkiksi pigmenttejä tai spriipetsejä. Niiden sideaineena voi käyttää lähes mitä vain, perinteisiä tai synteettisiä liimoja. Ne ovat kemiallisesti vakaita, ja säilyttävät värinsä ajan kuluessa, toisin kuin pronssijauheet, jotka oksidoituvat ja ovat helposti ikäännyttyään havaittavissa useimmiten alkuperäistä pintaa tummempina alueina. (Sawicki 2007, 64.) Totesin Aquazol 200:n (10 % etanolissa) olevan hyvä sideaine kiillepigmenteille. Vesikultauksista retusoinnit ovat poistettavissa myös etanolilla.

Joitakin puuosia joudutaan vahvistamaan ja liimaamaan takaisin kiinni rakenteeseen. Liimauksessa käytetään vedellä ohennettua kylmää kalaliimaa, jota voidaan injektoida esimerkiksi selän koristeosien ja puurakenteen välisiin pieniin halkeamiin. Sillä voidaan myös vahvistaa heiluvat koristeosat takaisin puuhun kiinni. Selän vaurioitunut vinoliitos ei ole täysin liimattavissa umpeen, ja todennäköisesti sen kohdalla joudutaan tekemään visuaalinen restaurointi, joka ei poista itse ongelmaa, vaan ainoastaan peittää sen. Jos liitos jätettäisiin nykyiselleen, tulisi se todennäköisesti häiritsemään tuolia esteettisenä kokonaisuutena.

## 8 Konservointi ja restaurointi

Puhdistusmenetelmää oli vaihdettava kultaustyypin ja pinnassa olevan pintakäsittelyn mukaan. Alueet, joilla oli sellakkaa, pystyttiin puhdistamaan pelkällä sylkeen kostutetulla pumpulipuikolla. Puhdistettu vesi ei toiminut tarkoituksessa läheskään yhtä hyvin. Vesikullattujen käsinojen puhdistuksessa päätettiin turvautua likaisten urien osalta 1 %:n vahvuiseen triammoniumsitraattiin. Puhdistusliuoksena se oli erittäin toimiva, ja kultauksessa sitä käytetään etenkin öljykullattujen pintojen puhdistamiseen (Rivers & Umney 2000, 772). Suuren vesipitoisuutensa vuoksi se ei kuitenkaan ole paras mahdollinen liuos vesikullattujen pintojen puhdistamiseen, mutta käytin sitä ainoastaan paksun lian poistamiseen varovaisesti vanutikkua pinnassa rullaten. Käsittelin pinnan vielä varovasti vedellä tämän jälkeen. Paksu lika ei nimittäin liuennut oikein mihinkään poo-

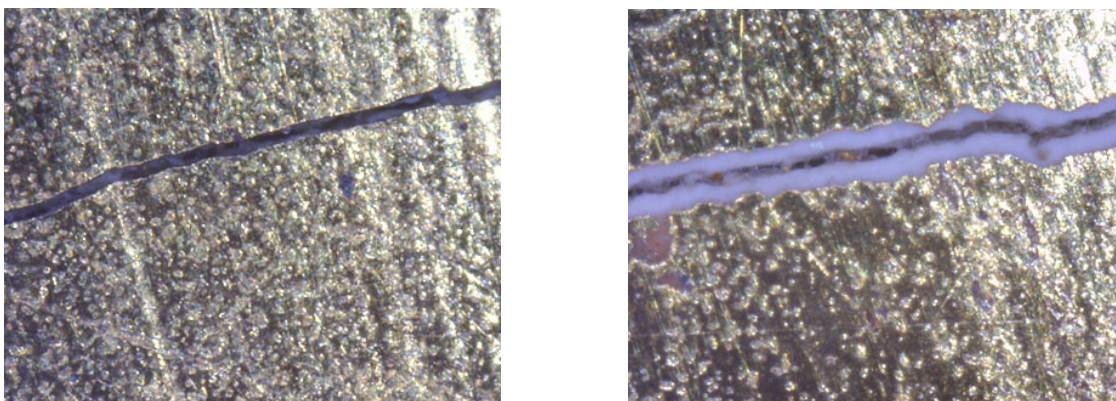
---

<sup>6</sup> Englanniksi "mica pigments".



littomiin liuottimiin. Muilta osin vesikultausten puhdistuksessa käytin ligroinia<sup>7</sup>. Myös muut poolittomat liuottimet, kuten Shellsol A ja ksyleeni toimivat hyvin vesierkkien alueiden puhdistamisessa, mutta pyrin välttämään niitä niiden aromaattisen luonteen vuoksi. Pronssimaalin poistamisessa parhaaksi liuottimeksi kuitenkin osoittautui Shellsol A, jonka avulla tummaa pintaa saatiin häivytettyä lähemmäksi alkuperäistä (liite 15c.)

Kohdissa, joissa pohjustus oli paljaana nähtävissä, kolmeprosenttisella sampiliimalla konsolidointi toimi kohtalaisen hyvin, ja pinta tuntui kiinnittyvän käsittelyn seurauksesta. Ennen liiman lisäämistä ohuisiin hiushalkeamiin, joita on melko tasaisesti tuolin koko alasarjan kapean muotolistan pituudelta, poistin pintajännitystä etanolilla. Etanolin jälkeen sivelin halkeaman päälle ja alueen reunamille hyvin ohuella siveltimellä sampiliimaa. Ehdin tehdä tämän kahden hiushalkeaman kohdalla, kunnes huomasin halkeaman värin alkavan vähitellen muuttua valkoiseksi. Tarkastelin tilannetta hetken aikaa, ja tulos oli selvä. Pohjustus oli turvonnut halkeaman sisältä ulospäin niin, että valkoinen viiru oli nähtävissä jo paljaalla silmällä. Liiman suuri vesimäärä ei päässyt haihtumaan ohuesta halkeamasta tarpeeksi nopeasti, jonka seurauksena pohjustus pääsi turpoamaan merkittävästi.



Kuva 16. Hiushalkeama ennen ja jälkeen sampiliiman. 200-kertainen suurennos.

---

<sup>7</sup> Teollisuusbensiini, joka tunnetaan myös nimellä petroleetteri.

Tämä sai lopulta minut muuttamaan mieleni konsolidointiliiman suhteen, ja päädyin käyttämään pinnan kiinnityksessä Aquazol 200:a (10 % vahvuisena etanolissa). Yritin suoristaa lämpölusikalla niitä alueita, joilla öljykultaus oli kevyesti pinnasta kohollaan, mutta lämmöllä suoristaminen ei toiminutkaan toivotunlaisesti, ja alueet konsolidoitiin ainoastaan puristusta ja lyijypusseja apuna käyttäen, minkä vuoksi pintaan jäi pieniä tasoeroja.

Käytin suurempien vaurioalueiden täydentämisessä pohjustustestien pohjalta valitsemaani yhdistelmää Modostucia, josta 15 % oli 25 %:n vahvuista Lascauxin Mowiol 3-83-liimaa. Tuolin restauroinnissa kokeilin sekoitusta ensin pieneen ja näkymättömään kohtaan, josta pystyin toteamaan sen toimivan hyvin. Kuivuttuaan hiukan pintaa pystyi silottamaan kevyesti sormenpäällä ja täysin kuivana viimeisimpiä epätasaisuuksia hiottiin hyvin hienoilla 3500-12000 karkeusasteen hiontatyynillä sekä akaattikivellä. Näin lopullinen pinta saatiin mahdollisimman sileäksi.

Aktivoin pohjustuksen vesi-etanoli seoksella (1:3) ennen kultalehden laskua. Perinteinen laskuviina sisältää enemmän vettä (55%) kuin etanolia (45%) (Savolainen 2008, 21), mutta kokeiluni mukaan liiallinen vesi pehmensi liikaa pohjustusta ja vaikeutti lehden kiillottamista. Kellertävä Modostucin väri antoi hyvän retusointipohjan, ja näin ollen erillistä pohjan sävyttämistä kullalle ei tarvinnut. Ainoastaan kiiltokultausten vaurioiden täydentämisessä pohjustusta joutui tummentamaan Aquazolin ja maavärien sekoituksella (liite 15a). Toinen vaihtoehto punaruskean polumentin imitoimiseksi olisi ollut käyttää täytöissä esimerkiksi punaruskeaa mahongin sävyistä Modostucia (Baija 2012b).



Kuva 17. Öljykullatun alueen täydentäminen ja kultaus.

Kultauspintaa patinoitiin spriipetseillä sekä kostealla vanupuikolla pintaa kevyesti kuluttaen. Lisäämällä kultauspintaan kosteutta saatiin lisättyä myös kellertävyyttä, mikä olikin toivottu vaikutus etenkin öljykullattujen käsinojen alueella. Pintavaurioiden kuviota sai jäljiteltä uuteen kultauspintaan helpoiten pieniteräisellä skalpellilla.



Kuva 18. Vesikullatun alueen vaurio täydennettynä ja retusoituna kiillepigmenteillä.

Koska täyttökitti on täysin vesiliukoista ja täyttöä oli työstettävä oikeaan muotoon veden avulla, oli sen käyttäminen veteen liukenevilla vesikullatuilla alueilla hieman mutkikkaampaa. Alkuperäinen pinta oli suojattava väliaikaisesti poolittomiin hiilivetyihin liukenevalla aineella. Paraloid B67 (isobutyylimetakrylaatti) liukenee muun muassa white spiriteihin, ksyleeniin ja tolueeniin, jotka eivät ole vahingollisia vesikultauksille. (Rivers ym. 2000, 774.) Valitsin lopulta ligroinin liuottimeksi välttääkseni aromaattiset yhdisteet huonosti tuulettuvassa työskentelytilassa. Alkuperäisen pinnan väliaikais-suojaus ligroiniin liuotetulla 20 %:n vahvuisella Paraloid B67:llä toimi hyvin. Sävytin Paraloid B67:n punaokrapigmentillä helpottamaan suojauksen poistamista jälkikäteen.

Selkänojan koristeisiin syntyneet pienet raot liimattiin varovasti kiinni vedellä ohennetulla kylmällä kalaliimalla. Selkänojan takapuolen auenneeseen vinoliitos saatiin lukuisien yritysten jälkeen lopulta liimattua kalaliimalla lähes alkuperäiseen kohtaansa (liite 15c). Yläpuolinen puu oli kuitenkin niin vääntynyt, että pientä rakoa ei korjatussa liitoksessa voitu välttää. Niinpä rako päätettiin liimauksen jälkeen täyttää samalla massalla millä muutkin täydennykset tehtiin. Kokeilin täyttämiseen myös Pâte à bois -paperimassaa, mutta sen karkea koostumus ei soveltunut niin ohuen halkeaman täyttämiseen. Suurella halkeamalla oli etenkin tuolin esteettisiin ominaisuuksiin negatiivinen vaikutus, minkä vuoksi korjaus osoittautui tärkeäksi tuolin yleisilmettä eheyttäväksi toimenpiteeksi.

Selkänojan keskeinen palmettikoriste oli irronnut yläosastaan jonka vuoksi koristeen ja selkänojan väliin oli syntynyt suuri rako (liite 15b.). Koristeosa ei ollut taivutettavissa takaisin alkuperäiselle paikalleen, jonka vuoksi rako päätettiin täyttää ulkoreunojaan osalta Pâte à bois -massalla. Massa on hyvin joustavaa eikä aiheuta kohteelle riskejä tulevaisuudessa. Täyttö retusoitiin kiillepigmenteillä alkuperäiseen pintaan sopivaksi. Täytöllä saatiin korjattua ainoastaan vaurion tuottama visuaalinen haitta, mutta toisaalta täyttö tukee koristetta ja minimoi sen katkeamisen riskin esimerkiksi siirtotilanteissa. Dokumentointikuvat konservoinnin jälkeen löytyvät liitteestä 16.

## 9 Esilläpitoehdotukset

Pohjanmaan museo sijaitsee meren rannalla. Ilmasto-olosuhteet saavat ilman suhteellisen kosteuden museossakin laskemaan aina talvisin jonkin verran. Muutoksen minimoiminen olisi ideaalista, sillä kullattu puu on vaurioherkkä materiaalityyppi, etenkin jos ilmankosteus vaihtelee merkittävästi ja jatkuvasti. (Robertson 1991, 376.) Yleinen olosuhdesuositus on tähdätä lämpötiloissa 15-22 asteeseen ja ilman suhteellisessa kosteudessa 45-55 RH% (Lempa 2009, 51).

Tuolien sijoittamista lähelle ikkunoita ja lämpöpattereita tulisi välttää. Kuten ei mitään valoherkkää esinettä, ei myöskään kullattuja huonekaluja tulisi sijoittaa suoraan auringonvaloon. Vaikka kultalehti itsessään on fotokemiallisesti stabiili, altistuminen valolle voi vaurioittaa kullan päällä olevia pintakäsittelykerroksia. Pintaan kohdistuva lämpö voi kuivattaa suoraan myös kultauksen pohjustusta sekä puuta sen alla, mikä voi johtaa pintakerrosten irtoiluun puun kutistuessa. Suora auringonvalo ja sen sisältämät UV-säteet haalistavat, haurastuttavat ja tuhoavat orgaanista materiaalia. Kullatut esineet saisivat altistua korkeintaan 150 luxille. (Robertson 1991, 377.) Museorakennuksen Hedmanin kerroksesta näkyvästä kauniista merinäköalasta luovuttiin vuosien 2007-2008 aikana, jolloin lux- ja UV-valoarvojen todettiin olevan haitallisen korkealla juuri uusituista UV-kalvoista (2007) huolimatta (Ahava 2012f).

Kullattujen esineiden käsittelyssä puuvillakäsineiden käyttäminen on suositeltavaa. Käsi- irtoava hiki ja rasva jättävät erityisesti suojaamattomiin vesikullattuihin alueisiin lähtemättömiä jälkiä, ja ne myös kuluvat herkästi kosketuksesta. Säännönmukainen puhtaanapidosta huolehtiminen museotilassa on tärkeää. Siivoamalla tiloja säännölli-

sesti voidaan vähentää museotilaan kulkeutuvan pölyn ja lian kertymistä esineiden pinnalle. Pöly ja lika ovat kompleksisia materiaaleja, jotka koostuvat muun muassa happamista, rasvaisista ja hygroskooppisista partikkeleista. Liassa olevat karkeat partikkelit voivat aiheuttaa mekaanista hankausta kullattuun pintaan sitä vaurioittaen. (Robertson 1991, 378.) Tämän vuoksi lika tulisi poistaa pinnasta säännöllisesti. Esimerkiksi kaksi kertaa vuodessa riittää kertyneen lian ja pölyn poistamiseen. Pölyjen pyyhkimiseen sopii hyvin pehmeä sivellin. Puhdistukseen ei ole suositeltavaa käyttää rättiä, sillä sen kuidut voivat tarrautua vaurioalueiden teräviin reunoihin ja irrottaa pintaa. (Lempa 2009, 22.)

Tuoleissa käytetyt materiaalit ovat vanhoja, ja luonnollisesti ne rappeutuvat ajan kuluessa. Vaurioalueita tulee seurata rutiininomaisesti, jotta konservaattori voi puuttua niiden etenemiseen mahdollisimman nopeasti. Vuosittaisen kevyen pintapuhdistuksen yhteydessä konservaattori voi tarkistaa pintakerroksen kunnon ja arvioida kiinnityksen tarvetta pohjustuksessa. Näin minimoidaan riskit arvokkaan materiaalin menettämiselle. (Lempa 2009, 20.)

Tuolit ovat tähän saakka olleet näytteillä eri huoneissa. Niiden arvon mukaista olisi saada kumpikin tuoli esille kultaiseen salonkiin, sillä onhan historiallisestikin perusteltua esittää ne yhdessä. Hedman osti tuolit aikanaan parina, ja on varmasti pitänyt kumpaakin tuolia yhtä arvokkaana laittamalla ne kultaiseen salonkiin edustushuonekaluiksi. Kultaisen salongin alapuolella oleva rahakammio on esillepanoa ajatellen myös riskialttiimpi paikka museovieraiden päästessä kosketusetäisyydelle tuolista KH1198. (Ahava 2012a.) Jos tuolit päätetään esittää yhdessä, niiden ilmettä voidaan yhtenäistää verhoilemalla punainen sametti-istuin uudelleen esimerkiksi oranssin sävyisellä silkkibrokadikankaalla.

## 10 Lopuksi

Opinnäytetyön päämääränä oli suorittaa perusteellinen materiaalitutkimus Pohjanmaan museon kokoelmiin kuuluvien Suomen kuninkaan tuolien pintakäsittelyille sekä saattaa toinen tuoleista konservoinnin ja restauroinnin myötä stabiiliin sekä visuaalisesti eheään tilaan. Lisäksi työn tavoitteena oli selvittää tarkemmin tuolien historian vaiheita



sekä ottaa selvää niiden mahdollisesta suunnittelijasta Carlo Rossista tutustuen muihin hänen suunnittelemiinsa empirehuonekaluihin.

Hakemani aineiston perusteella pidän hyvin todennäköisenä arvelua siitä, että italialainen arkkitehti Carlo Rossi olisi suunnitellut tuolit. Monissa hänen suunnittelemissaan huonekaluissa oli hyvin samantyyppisiä leikkauskoristeita, kuten pieniä lehtikoristeita, joita vastaavasti en löytänyt muiden venäläiseen empiretyyliin vaikuttaneiden huonekalusuunnittelijoiden tuotannosta. En pidä myöskään mahdottomana sitä, etteivätkö tuolit olisi alun perin olleet osa suurempaa huonekaluista koostuvaa kokonaisuutta. Tästä sain epäilyksen kuvasta 5. löytyvän kullatun sohvan perusteella. Tuolien tyylihistoriallisen taustan selvittäminen auttoi liittämään tuolit historialliseen kontekstiinsa.

Aiempien dokumenttien puuttuessa oli hyvin tärkeää saada tuolit kartoitettua ja analysoida tulevaisuutta varten sillä museon rajallisten resurssien puitteissa se ei olisi ollut mahdollista. Työn materiaalitutkimuksista ilmenikin paljon arvokasta informaatiota. Tutkimusten pohjalta voidaan laatia esimerkiksi selkeät rutiininomaiset puhdistuskartat eri pintakäsittelyille ja näin välttää muun muassa tulevaisuudessa tehtävien liukoisuuskokeiden tekemistä tuoleja puhdistettaessa. Pintakäsittelyistä selvisi myös se, että päällimmäiset kultaukset eivät suurimmilta osin ole alkuperäiset. Osa alun perin vesikullatuista pinnoista on kullattu uudelleen todennäköisesti 1800-luvun loppupuolella paremmin käyttöä kestäväällä öljykultaustekniikalla.

Käytännön konservointityöhön sisältyi olennaisesti paikoin hauraan kultauksen pohjustuksen konsolidointi sekä pintalian puhdistus. Puhdistamista ei ollut tarvetta suorittaa täydellisesti sillä vanhassa esineessä on luonnollista nähdä myös ajan tuomaa patinaa. Konsolidointiliiman valintaprosessi oli mielenkiintoinen ja kehotti pohtimaan myös konservointifilosofisia kysymyksiä, mikä toi oman lisänsä työhön. Pohdintojen ja keskustelujen kautta pystyttiin löytämään eettisimmät ratkaisut tuolien konservointiin.

Täysin vesiliukoinen Modostuc-Mowiol 3-83 täyttökitti osoittautui hyväksi vaihtoehdoksi perinteiselle liima-liitu pohjustukselle. Se on helposti erotettavissa alkuperäisestä pohjustuksesta ja helpommin työstettävissä. Tasaisen pinnan tuottaminen varsinkin laajemmilla alueilla asettaa kuitenkin omat haasteensa kenelle tahansa. Kultausten vaurioalueiden täydennyksissä huomasin melko nopeasti, että valoa heijasteleva kultapinta ei suvaitse pienimpiäkään epätasaisuuksia pohjustuksessa. Tästä syystä jouduin uudel-

leen työstämään joitakin ensimmäisiä täydennyksiä lähemmäksi alkuperäisen pinnan tasoa.

Restauroinnille asettamani tavoitteet täyttyivät hyvin: uudennaisella lähestymistavalla tehdyt täydennykset sulautuvat alkuperäisiin pintoihin kauempaa katsottaessa, mutta ovat myös helposti identifioitavissa lähietäisyydeltä. Täydellinen alkuperäisen pinnan jäljittely esimerkiksi samoja kultausmenetelmiä ja pohjustus- ja pintakäsittelymateriaaleja käyttäen olisi johtanut huonompaan poistettavuuteen ja vaikeuttanut alkuperäisten materiaalien erottamista uudemmistä. Pohjustuksen täydennykset ovat myös tietyssä mielessä konservointia: varsinkin suuret sokkopuun paljastavat vauriot pohjustuksessa voivat edesauttaa puun elämistä äkkinäisten ilmankosteuden vaihteluiden mukaan. Uudet täydennykset puolestaan pitävät kosteutta sisällään vaimentaen puussa tapahtuvaa elämistä.

Tekemieni restaurointien kohtalaisen suurta määrää voi selittää tuolin korkealla historiallisella sekä esteettisellä arvolla. Museovieraidenkin kannalta on tärkeää, että katse ei hakeudu vauriokohtiin sen sijaan, että kohdetta tarkasteltaisiin eheänä kokonaisuutena. Vakaaseen tilaan konservoidun tuolin (KH1198) entinen paikoin rapistunut ulkomuoto ei enää häiritse visuaalisesti saatikka kumoa tuoleihin liitettävissä olevaa valtaa ja arvokkuutta.

Kuninkaan tuolit osoittautuivat paljon opettavaisemmiksi konservointikohteiksi kuin olin alun perin ajatellutkaan. Materiaalitutkimustyön ja itse konservointityön edetessä huomasi oppivani paljon myös varsinaisen aiheen ulkopuolelta: projekti- ja ajanhallintataidot joutuivat kieltämättä koetukselle näinkin laajan opinnäytetyön materiaalin hallitsemisessa sekä saattamisessa kompaktiin muotoon. Syvälinen perehtyminen erilaisiin kultausten konservoinnissa käytettyihin materiaaleihin ja metodeihin oli myös ammatillisessa mielessä kehittävä.



## 11 Lähteet

Arell, Bengt 1988. Karl Hedman, Konstsamlare, konstpolitiker och donator. Vaasa: Di-pro Offset.

Arslanoglu, Julie 2004. Aquazol as Used in Conservation Practice. WAAC Newsletter. Volume 26, number 1.

Bagge, Mikala & Baier, Ruth 1990. Evaluering af lime som bindemiddel i kit til malerier på laerred. Teoksessa Meddelelser om Konservering 4. (193-198) Nordisk konservator forbund.

Björnberg, Bettina & af Hällström, Katarina & Luther, Annika 2000. Inte så illa, herr Engel!. Helsinki: Söderström.

Buck, Susan L. & Olley, Peggy 2007. Learning to Look: Teaching Cross-section Microscopy Analysis Techniques. AIC Postprints 2007 35th Annual Meeting Richmond Virginia. Published Wooden Artifacts Group.

Chenevière, Antoine 1988. Russian Furniture: the Golden Age 1780 – 1840. London: Weidenfeld & Nicholson.

De Dampierre, Florence 2006. Chairs – a history. New York: Abrams.

Damstén, Birger 1961. Stockmann sadan vuoden aikana. Helsinki: Tilgmannin kirjapaino.

Kokki, Kari-Paavo & Ronkainen Timo (toim.) 1994. Empire. Heinolan kaupunginmuseon julkaisuja; 3. Lahti: Lahden tuotepaino Oy.

Fagerholm, Bengt 2004. Kävelyllä keisarien Pietarissa. Jyväskylä: Atena kustannus Oy

Fagerstedt, Kurt & Pellinen, Kerttu & Saranpää, Pekka & Timonen, Tuuli 2005. Mikä puu – mistä puusta. Helsinki: Yliopistopaino.

Ferretti, Marco 1993. Scientific Investigations of Works of Art. Rome: ICCROM.

Forslund, Jukka, Hämäläinen Pirjo (toim.) 2004. Antikvaari : Antiikkiesineiden tietosanakirja. Helsinki: WSOY.

Green, Malcolm 1991. Thirty years of Gilding Conservation at the Victoria and Albert Museum. Teoksessa Bigelow, Deborah & Cornu, Elisabeth & Landrey, Gregory J. & van Horne, Cornelis (toim.) 1991. Gilded Wood – Conservation and History. (239-248) Madison, Connecticut: Sound View Press.

Hagelstam, Wenzel 1991. Suuri antiikkikirja. Porvoo: Helsinki.

Hedlund, Hans-Peter 1999. Bemålat trä. Teoksessa Fjæstad, Monika (toim.) Tidens Tand. (208-217) Trelleborg: Berlings Skogs AB.

Helenius, Anne 2000. Kullatun valtaistuimen konservointi. Opinnäytetyö. Konservoinnin koulutusohjelma. Vantaa: EVTEK ammattikorkeakoulu.

Horie, Velson 2010. Materials for Conservation. Butterworth-Heinemann: Elsevier.

Huldén, Anders 1988. Kuningasseikkailu Suomessa. Helsinki: Kirjayhtymä. (kuva 1.)

Hyvönen, Heikki 1998. Huonekalujen venäläinen tyyli. Teoksessa Juuti, Sirpa & Kokki-Kari-Paavo (toim.) Venäläisiä huonekaluja. Heinolan kaupunginmuseon julkaisuja; 7. Heinola: Heinolan kaupunginmuseo.

Istoričeskaâ vystavka arhitektury, 1911. Sanktpeterburg. (pelkkä kuva)

Kaijalainen, Antti 2009. Tohtori Hedmanin loistelias perintö. Glorian antiikki 05/09, 40-47.

Kallithrakas-Kontos, N. & Maravelaki-Kalaitzaki, P. 2004. EDXRF as an analytical tool in art: Case Studies from Pigment Identification and Treatment Assessment. Teoksessa Journal of Radioanalytical And Nuclear Chemistry, Vol. 262, No. 3. 2004. (713-719)

King, Rosalie Rosso 1985. Textile Identification, Conservation, and Preservation. New Jersey: Library of Congress Cataloging Publication Data.

Koivunen, Elina 2008. Kuninkaalliset – valtaa ja vallattomuutta. Helsinki: Otava.

Kokki, Kari-Paavo 2002. Suomen kuninkaan huonekalut. Glorian antiikki, kevät 2002, 60-65.

Kokki, Kari-Paavo 2011. Tuolit, sohvut ja jakkarat. Helsinki: Otava.

Koskimies-Enwall, Marianne (toim.) 1995. Runsauden talo. Vaasa: Arkmedia.

Krooks, Sven-Erik 1990. Karl Hedmanin kokoelma. Vaasa: Dipro-offset.

Lempa, Nina (toim.) 2009. Arvoesineistön hoito seurakunnassa. Suomen ev.lut. kirkon kirkkohallituksen julkaisuja 4. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

McGiffin, Robert F. 1992. Furniture Care and Conservation. Tennessee: American Association for State and Local History.

Mecklenburg, Marion F. & Tumosa, Charles S. & Erhardt, David 1998. Structural Response of Painted Wood Surfaces to Changes in Ambient Relative Humidity. Teoksessa Dorge, Valerie & Howlett, Carey (toim.) 1998. Painted Wood: History and Conservation. (464-483) Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Muir, Kim 2009. Approaches to the reintegration of paint loss: theory and practice in the conservation of easel paintings. *Reviews in Conservation*, 10, 19-28.

Nokela, Leena 1991. Sisustustyyliä antiikista nykyaikaan. Keuruu: Otava.

Nokela, Leena 1994. Antiikkihuonekalut. Keuruu: Otava.

Perkiömäki, Kirsi 2010. Kemia II. Opintomoniste.

Rivers, Shayne & Umney, Nick 2003. Conservation of Furniture. Butterworth Heine-mann.

Robertson, Stanley 1991. The Routine Care and Maintenance of Gilded-Wood Objects. Teoksessa Bigelow, Deborah & Cornu, Elisabeth & Landrey, Gregory J. & van Horne, Cornelis (toim.) 1991. Gilded Wood – Conservation and History. (375-381). Madison, Connecticut: Sound View Press.

Rung, Jennifer 1999. Puunveistokirja. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Sassone, Adriana Boidi 2000. Furniture: from Rococo to Art Deco. Köln: Taschen.

Rysskaja mebel. V gosudarstvennom Ermitaze 1973. Russian furniture in the Collection of the Hermitage. Kuva 141. Rossi 1817-1818.

Savolainen, Reino & Savolainen Ritva 2008. Kulaaajan käsikirja. Helsinki: Painovalmiste Ky.

Sihvonen, Riitta 1997. Valtastuin vapaana: Kysymys korkeimman vallan käytöstä 1917-1919. Helsinki: Eduskunnan kirjasto.

Suomen antiikkiesineet 2. Kustavilaisuudesta empireen. 2005. Weilin + Göös. Porvoo: WSOY.

Tunander, Pontus 1997. Förgyllning. Kristianstad: Kristianstads Boktryckeri AB.

Wolbers, Richard C. & McGinn, Mary & Duerbeck, Deborah 1998. Poly(2-Ethyl-2-Oxazoline): A New Conservation Consolidant. Teoksessa Dorge, Valerie & Howlett, Carey (toim.) 1998. Painted Wood: History and Conservation. (514-527) Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Wolbers, Richard & Serman, Nanette & Stavroudis, Chris 1990. Notes for Workshop on new Methods in the Cleaning of Paintings.

Wolbers, Richard 2000. Cleaning Painted Surfaces – Aqueous methods. London: Archetype Publications Ltd.

Ning, Yong-Chen 2005. Structural identification of organic compounds with spectroscopic techniques. Weinheim: Wiley-VCH. (Sivu 315)

Field, Leslie & Sternhell Sev & Kalman, John R. 2008. Organic Structures from Spectra. John Wiley & Sons.

Painamattomat lähteet:

Dabrowa, Barbara 2004. The Conservation of Three Gilded Frames for the New Paintings Galleries at the Victoria and Albert Museum. [verkkojulkaisu] Conservation Journal. Spring 2004 issue 46. Saatavuus

<<http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-46/the-conservation-of-three-gilded-frames-for-the-new-paintings-galleries-at-the-victoria-and-albert-museum/>> (Luettu 16.2.2012)

French Stamps: France Postage Stamps Catalogue 2012. [verkkosivusto] Saatavuus

<<http://www.frenchstamps.info/search/label/French%20Stamps%20France%20Timbre%201906>> (Luettu 19.4.2012)

Glover, Hugh 2006. A Description of 19<sup>th</sup> century American gilded picture frames and an outline of their modern use and conservation. WAG Postprints [verkkodokumentti] Saatavuus

<[http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/wag/2006/glover\\_06.pdf](http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/wag/2006/glover_06.pdf)> (Luettu 29.3.2012)

Polymer Chemistry Innovations Inc. 2010. [verkkojulkaisu] Saatavuus

<<http://online1.ispcorp.com/Brochures/Performance%20Chemicals/AquaPoly.pdf>> (Luettu 10.3.2012)

Sandu, Irina Crina Anca & Afonso, Luis Urbano & Murta, Elisa & De Sa, Maria Helena 2010. Gilding Techniques in Religious Art Between East and West, 14th –18th Centuries. International Journal of Conservation Science. [verkkojulkaisu] Vol 1. Issue 1. 47-62. Saatavuus <[http://ijcs.uaic.ro/pub/IJCS-10-06\\_Sandu.pdf](http://ijcs.uaic.ro/pub/IJCS-10-06_Sandu.pdf)> (Luettu 9.3.2012)

Sawicki, Malgorzata 2007. Practical implications on research into non-traditional ingilding techniques: loss compensation in conservation of gilded objects. AICCM Bulletin [verkkojulkaisu] Vol. 30, 63-69. Saatavuus

<[http://www.aiccm.org.au/docs/Bulletin2006/Sawicki02\\_Bulletin\\_2006\\_Vol30.pdf](http://www.aiccm.org.au/docs/Bulletin2006/Sawicki02_Bulletin_2006_Vol30.pdf)> (Luettu 28.3.2012)

Sawicki, Malgorzata & Thomas, Richard 2011. Tendency in aging behaviour of gilded surfaces formed with synthetic polymers. CCI Symposium – Adhesives and Consolidants for Conservation: Research and Applications. October 17-21, 2011. [sähköinen esite] (Luettu 16.4.2012)

Sawicki, Malgorzata 2011. CCI Symposium – Adhesives and Consolidants for Conservation: Demonstrations. October 17-21, 2011 [sähköinen esite] (Luettu 16.4.2012)

Thermo Nicolet Corporation 2001. Introduction to Fourier Transform Infrared Spectrometry. Saatavuus <[mmrc.caltech.edu/FTIR/FTIRintro.pdf](http://mmrc.caltech.edu/FTIR/FTIRintro.pdf)> (Luettu 10.5.2012)

Thuer, Chantal-Helen 2011. Scottish Renaissance Interiors: Facings and adhesives for size-tempera painted wood. Historic Scotland Technical Paper 11. [verkkodokumentti] Saatavuus <[www.historic-scotland.gov.uk/technicalpaper11.pdf](http://www.historic-scotland.gov.uk/technicalpaper11.pdf)> (Luettu 10.4.2012)

Wilson, Dawn M. 1998. Further uses for Paraloid B-72: Infilling systems for gilded, painted or lacquered wood. WAG Postprints. [verkkodokumentti] <[http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/wag/1998/WAG\\_98\\_wilson.pdf](http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/wag/1998/WAG_98_wilson.pdf)> (Luettu 28.3.2012)

Woods, Chris 1997. Polyvinyl Alcohol Adhesive Solution. [verkkodokumentti] Saatavuus <<http://cool.conservation-us.org/byauth/woods/pva.html>> (Luettu 20.3.2012)

®Mowiol-Polyvinyl Alcohol 1999. [verkkodokumentti] Saatavuus <<http://www2.cbm.uam.es/confocal/Manuales/mowiol.pdf>> (Luettu 14.3.2012)

Henkilökohtaiset lähteet:

Ahava, Sari 2012a. Pohjanmaan museon huonekalukonservaattori. Neuvottelu 26.1.2012

Ahava, Sari 2012c. Neuvottelu 22.3.2012.

Ahava, Sari 2012b. Tuolien kankaat. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 1.2.2012.

Ahava, Sari 2012d. Vastauksia kysymyksiisi ja dataloggeritiedostot. Vastaanottaja Meri Karinen Luettu 26.3.2012

Ahava, Sari 2012e. Konsolidointiliima yms. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 4.4.2012.

Ahava, Sari 2012f. Viimeiset lisäykset. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 2.5.2012.

Baija, Huubert 2012a. Senior Conservator of Frames & Gilding. Conservation of Gilded Surfaces. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 24.4.2012.

Baija, Huubert 2012b. Conservation of Gilded Surfaces. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 15.5.2012.

Canadian Conservation Institute 2011, muistiinpanot työharjoittelusta.

Häkäri, Anna 2012. Lehtori Metropolia Ammattikorkeakoulu. Konsultointi 23.3.2012.

Kauhanen, Tuuli 2012. Stockmannin museon hoitaja. Stockmannin museon tutkimuskäyttö. Vastaanottaja Meri Karinen. Luettu 16.3.2012.

Kokki, Kari-Paavo 2012. Heinolan kaupunginmuseon johtaja. Puhelu 29.3.2012.

Ruuben, Tannar 2012a. Lehtori Metropolia Ammattikorkeakoulu. Konsultointi 16.3.2012.

Ruuben, Tannar 2012b. Konsultointi 25.4.2012.

## 12 Liitteet

Liite 1. Pohjanmaan museon diaariotiedot

Liite 2. Tuolien dokumentointikuvat vuodelta 1973

Liite 3. "Hedmans svarta bok" ja Stockmannin paperisinetti

Liite 4. Carlo Rossin suunnittelemia huonekaluja

Liite 5. Kangasnäytteet ja biedermeierrahi

Liite 6. Dokumentointivalokuvat ennen konservointia

Liite 7. Kultauksen rytmi

Liite 8. Dino-Lite -kuvat a)-f)

Liite 9. Vauriokartoituskuvat

Liite 10. UV-valokuvat

Liite 11. Infrapunaspektrit

- a) Pohjustus
- b) Pintakäsittely
- c) Liimanäyte

Liite 12. Röntgenfluoresenssimittausten tulokset

- a) Tuoli KH1198
- b) Tuoli KH1199

Liite 13. Poikkileikkausnäytteet

- a) Tuoli KH1198
- b) Tuoli KH1199

Liite 14. Röntgenkuvat

- a) Oikea käsinoja
- b) Selkänoja

Liite 15. Tuolille suoritettuja korjauksia

- a) Kultauksen restaurointi
- b) Palmetin tukeminen
- c) Oikeanpuoleinen vinoliitos ennen ja jälkeen korjauksen
- d) Vasemmanpuoleinen vinoliitos ennen ja jälkeen puhdistuksen

Liite 16. Dokumentointivalokuvat jälkeen konservoinnin



## Pohjanmaan museon diaariotiedot

KH 1198 stol -län St Petersburg /2 st/ /1199/

helt förgyllda

Svängt rik dekorerat ryggbräde /murgröna, palmett  
runda rosetter, bandrosett/, ryggbricka i baluster-  
form /akantur i olika arrangement täckande hela  
ytan/. Öppna armlänor, rikt dekorerade, det vertikala  
partiet av den ersatt med ett S-svängt, sarg o.  
fötter ngt svängda /dekor knapp, rosetter, akantus,  
palmetter/.

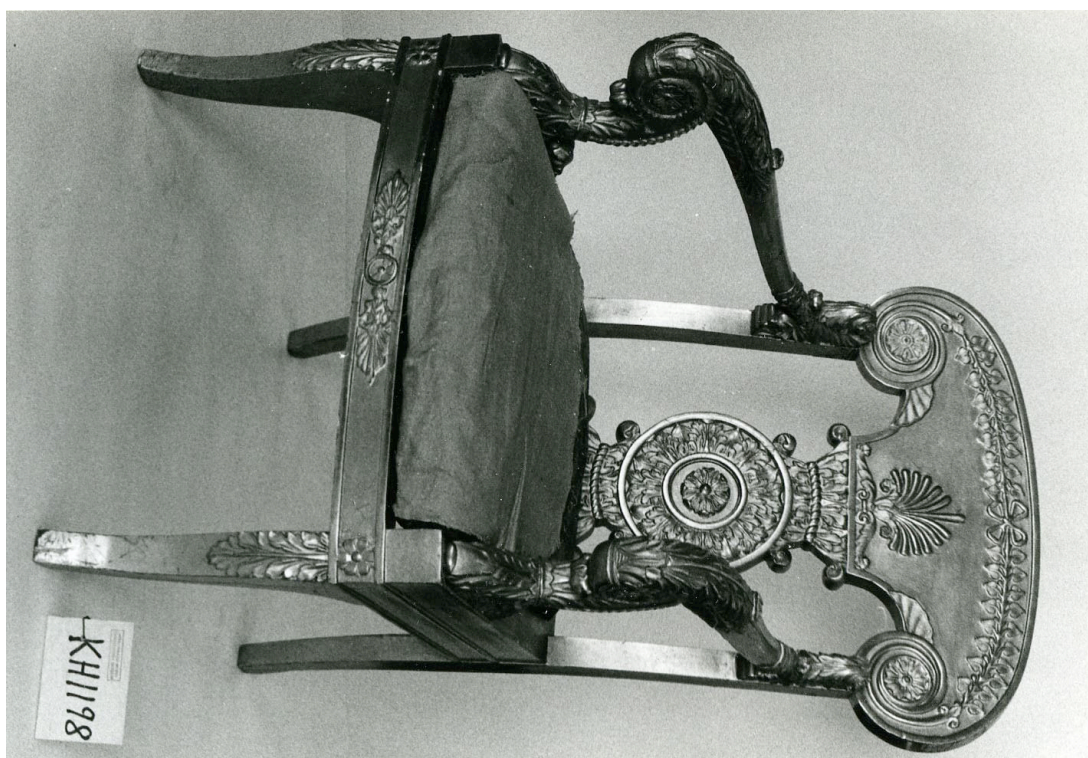
1920-11000 mk paret, tillhört en baron Schilling o.  
före honom en greve Schuvaloff i St Petersburg.

Senempire

Mått: höjd 101,5 cm.

*sargassa Hulemanns antikkiosker  
pappersmøbel*

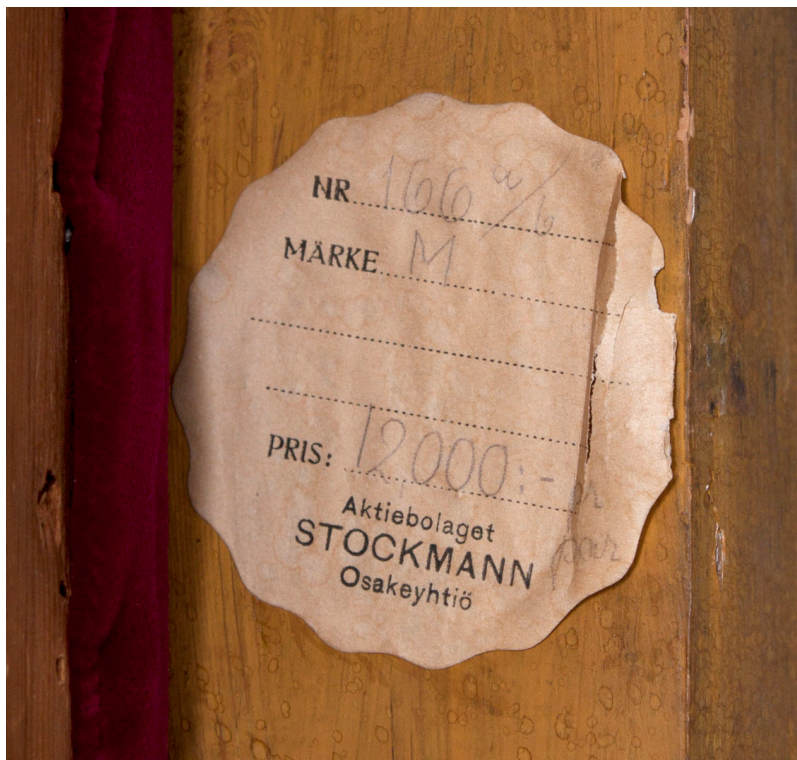
**Dokumentointivalokuvat vuodelta 1973**





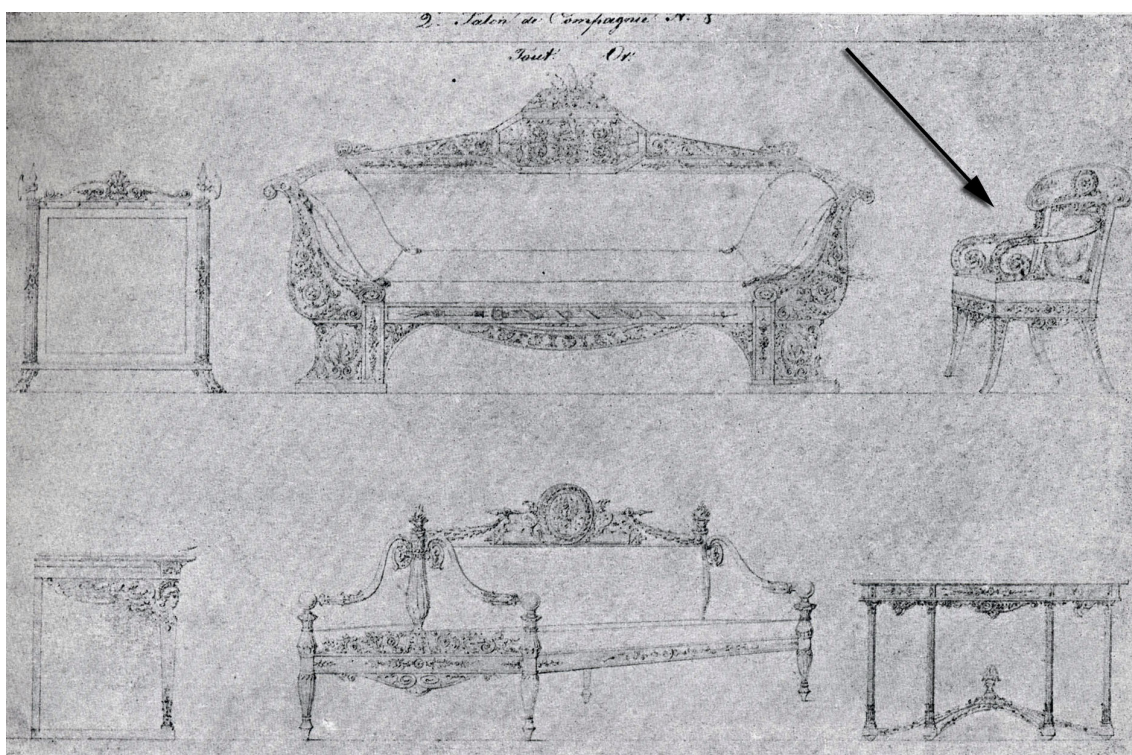
**"Hedmans svarta bok" ja Stockmannin paperisinetti**

Österbottens museum VASA Tel. 12139		Hedmans svarta bok s. 14	
X		<u>Soffa</u> av mahogny, ryggen delvis stoppad från Kansalainen gård i Iitis 1919 mk 300 i tvättstugan, senare i mottagningsrummet	
X		Vit <u>soffa</u> , gustaviansk med rågsjärvar i ryggen, från Uleåborg 1919 mk 40 (slarvig) 40+86	
X		<u>Rokokostol</u> med fötter som en klo Gåva av bonden Kristian Sand i Helsingby 1920	
KH 1198		Två st empire <u>länstolar</u> , förgyllda	
KH 1199		tillhört en baron Schilling, som köpt dem från auktion i Petersburg 1920 mk 11000 (i salen)	





# Carlo Rossin suunnittelemia huonekaluja



К. РОССИ. Рисунки мебели для Михайловского дворца. (Собств. Г. Кириченко-Астромова).

CH. ROSSI. Dessin de meubles pour le palais Michel. (App. à S. Kiritchenko-Astromoff).





[illegible]



## Dokumentointikuvat ennen konservointia

ENNEN KONSERVOINTIA  
KH1198





ENNEN KONSERVOINTIA  
KH1198





ENNEN KONSERVIOINTIA  
KH1198

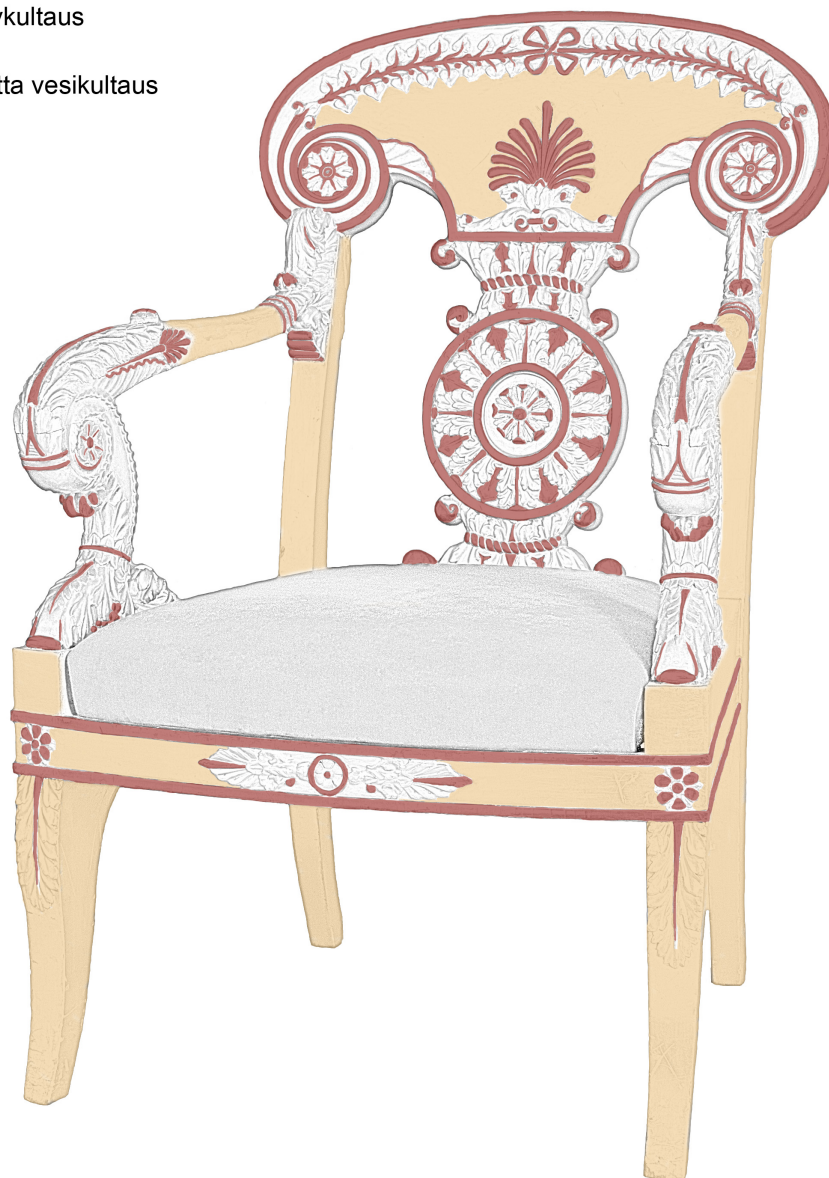
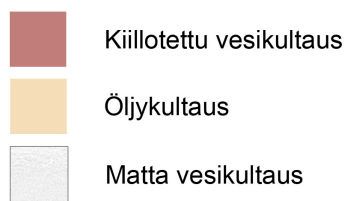




ENNEN KONSERVOINTIA  
KH1198

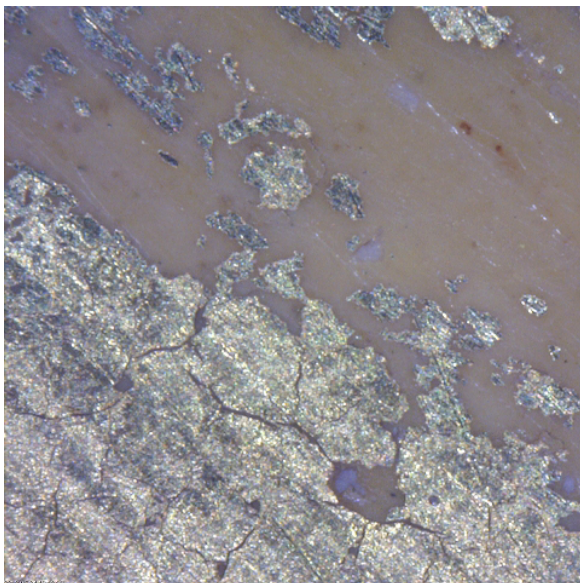


## Kultausten rytmi

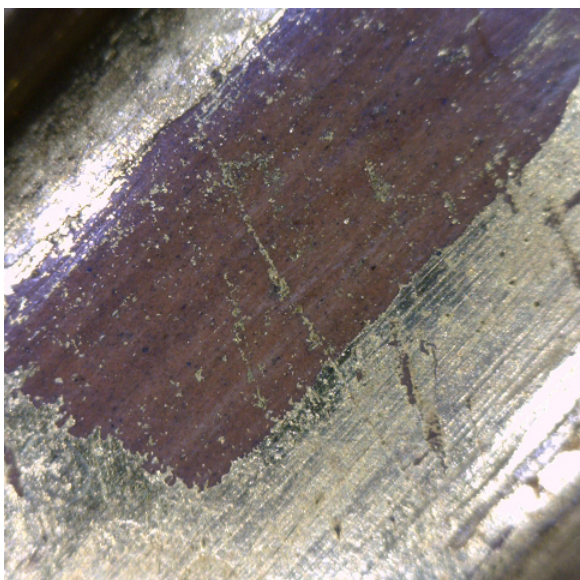




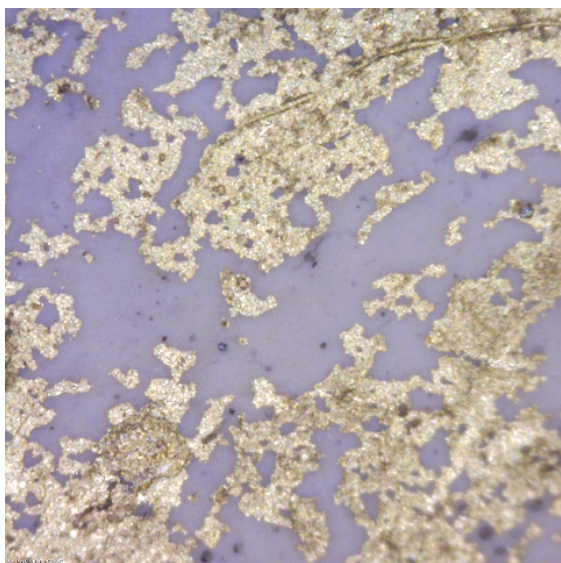
**Dino Lite -kuvat**



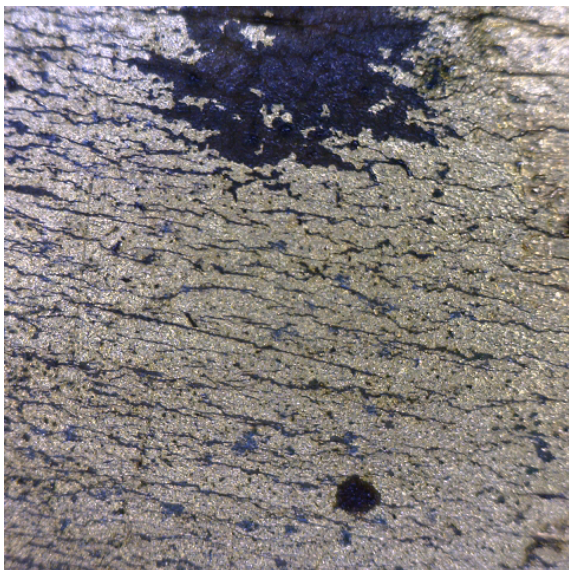
a) öljykultaus



b) kiiltokultaus



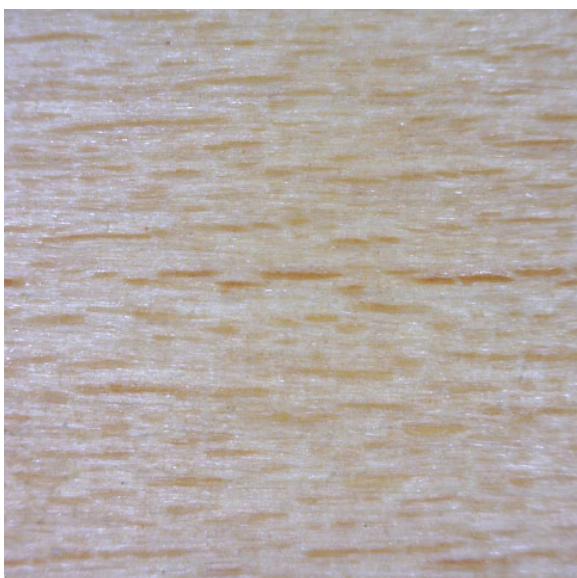
c) matta vesikultaus



d) käsinojan alapuoli / öljykultaus



e) käsinojan puumateriaali








f) referenssipuu (lehmus)








**Vauriokartoituskuvat**

- Paljas puupinta / pohjustus hävinnyt
- Paljas valkoinen pohjustus
- Naarmu / hankauma
- Halkeama puussa / pohjustuksessa
- Päällemaalaus







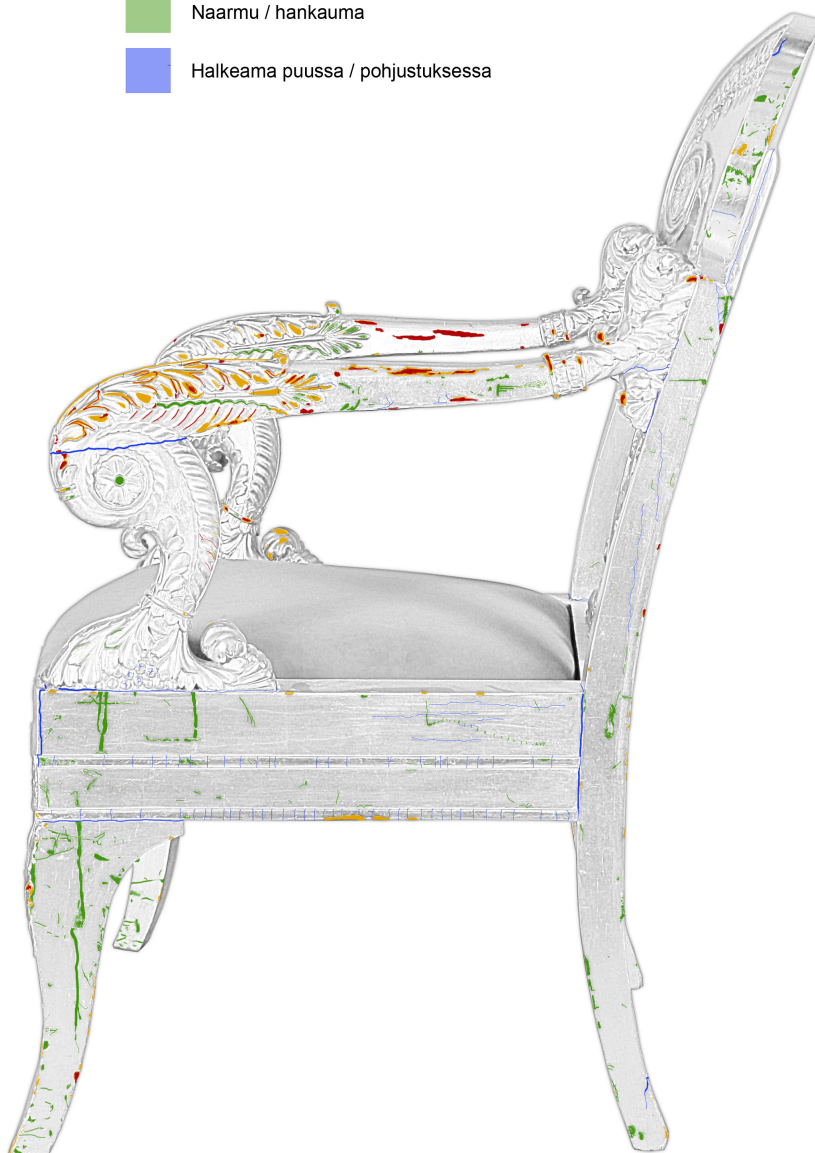
-  Paljas puupinta / pohjustus hävinnyt
-  Paljas valkoinen pohjustus
-  Naarmu / hankauma
-  Halkeama puussa / pohjustuksessa
-  Päällemaalaus



-  Paljas puupinta / pohjustus hävinnyt
-  Paljas valkoinen pohjustus
-  Naarmu / hankauma
-  Halkeama puussa / pohjustuksessa
-  Päällemaalaus

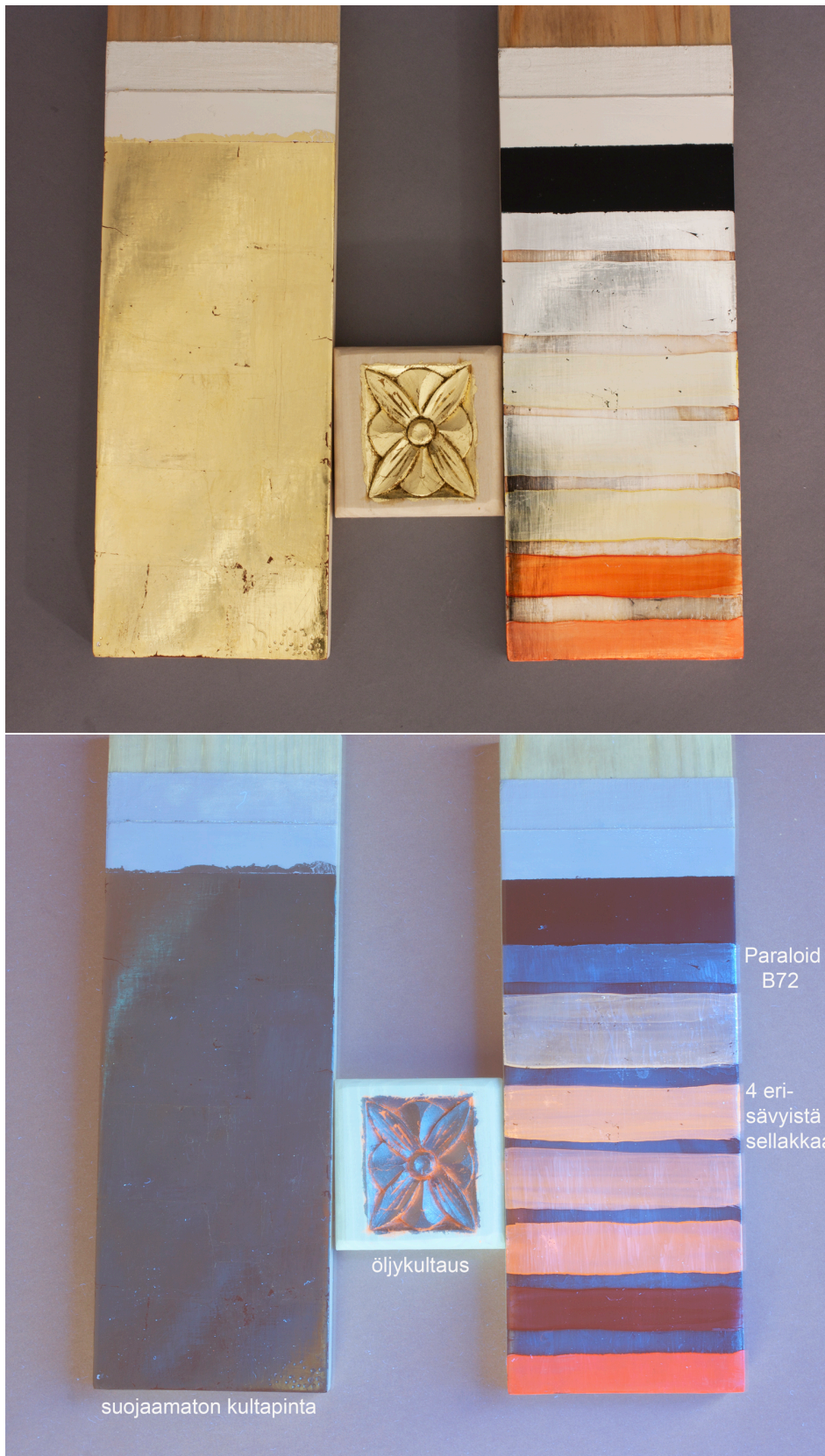


-  Paljas puupinta / pohjustus hävinnyt
-  Paljas valkoinen pohjustus
-  Naarmu / hankauma
-  Halkeama puussa / pohjustuksessa





**UV-valokuvat**











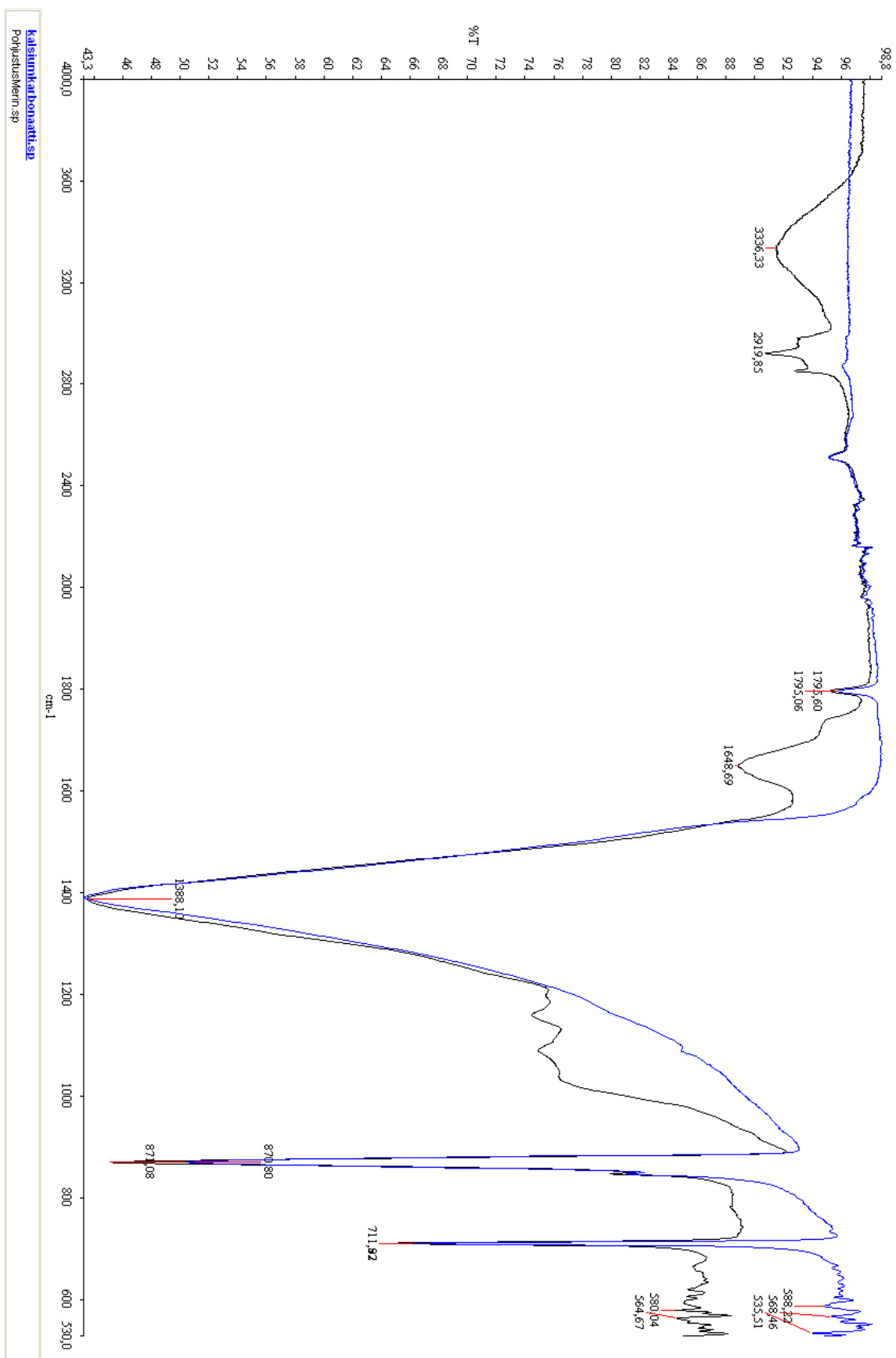


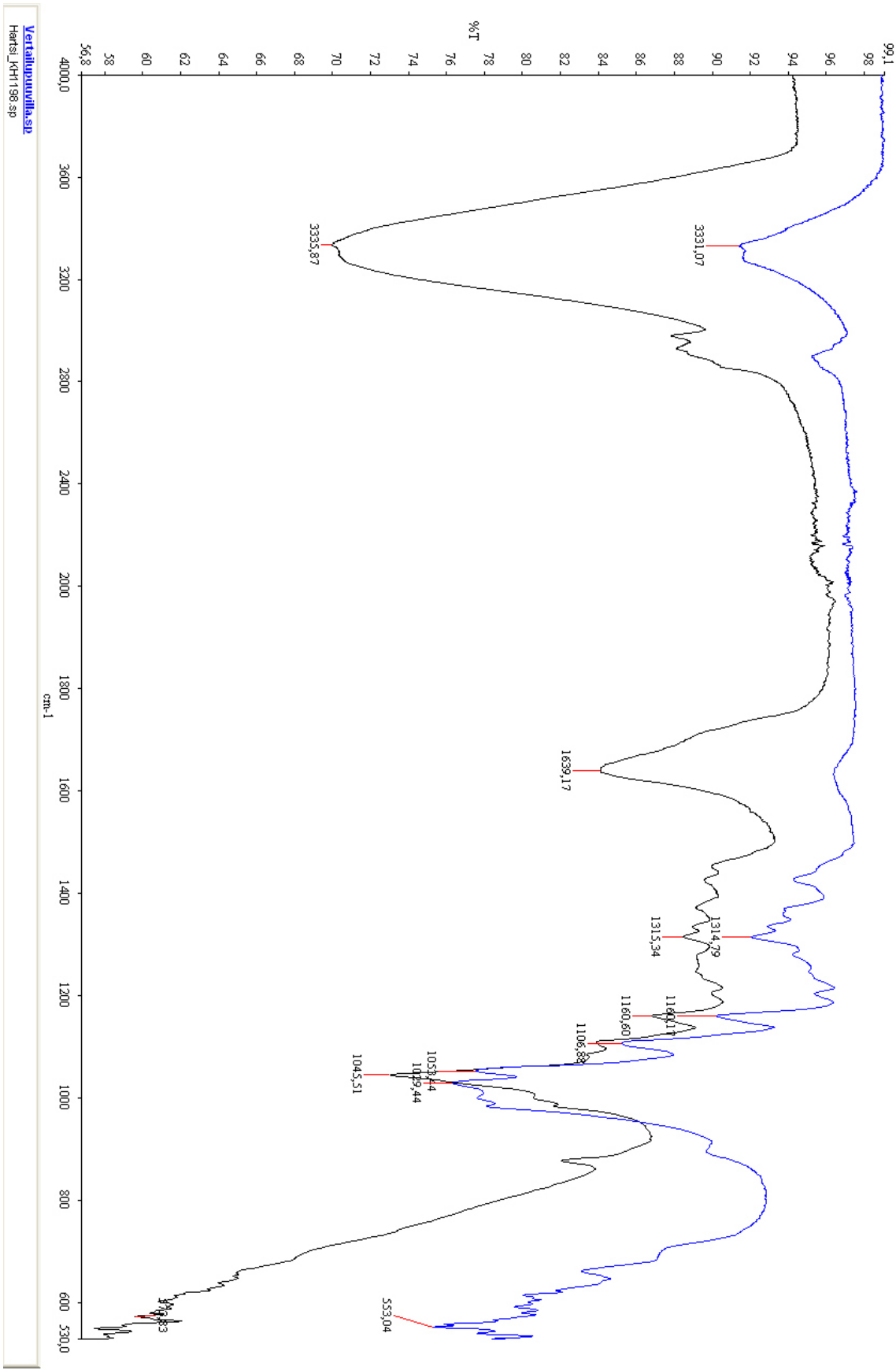


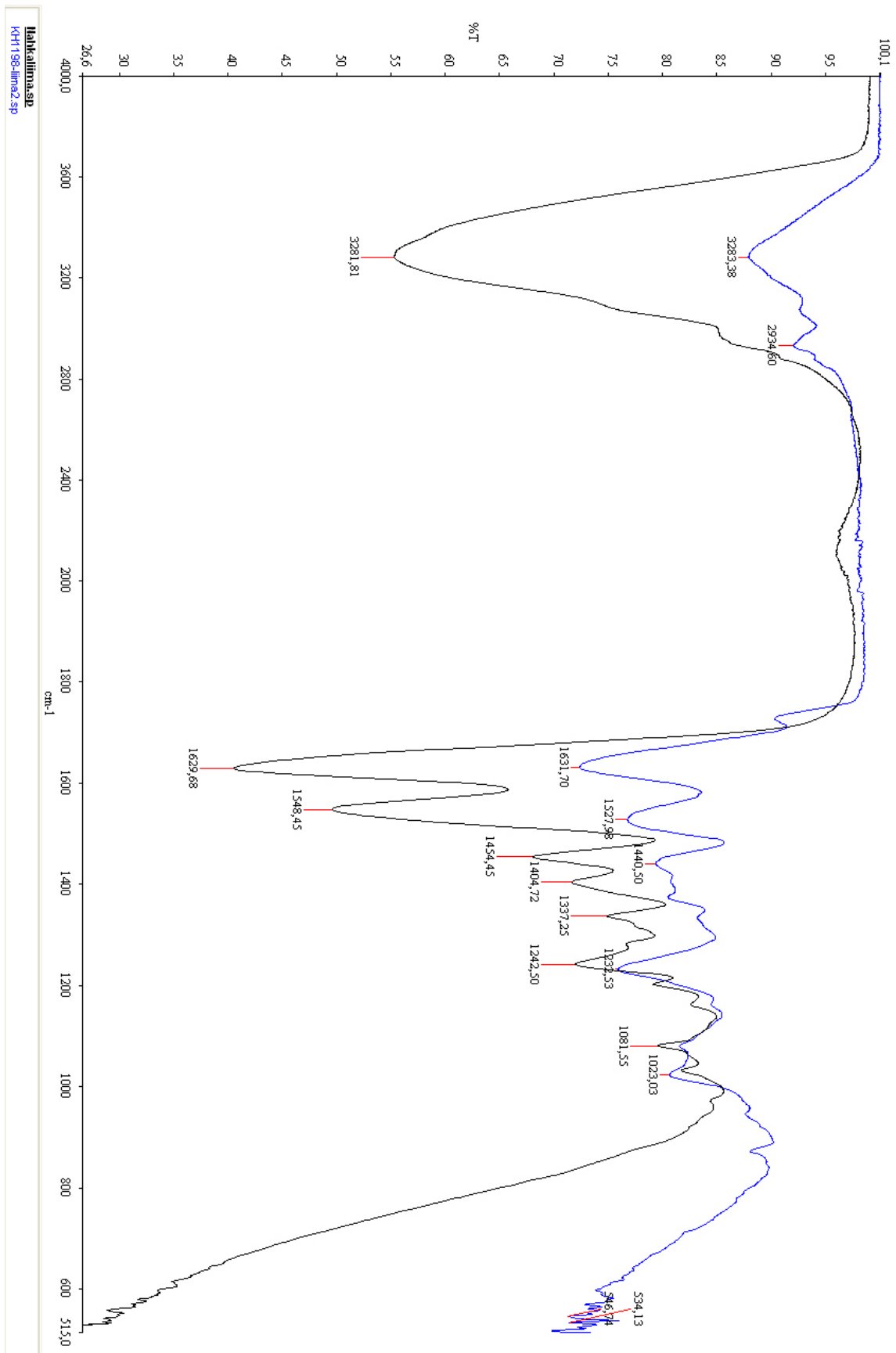




## Infrapunaspektrit









Alkuaine	KH1198_1	KH1198_2	KH1198_5	KH1198_7	Pronssimaali
Fosfori	219 500,73	160 069,69	378 463,59	157 397,86	171 028,41
Rikki	29 119,56	29 028,70	68 833,30	32 083,59	39 676,75
Kalium	6 884,38	7 679,61	17 476,39	13 770,83	11 459,63
Kalsium	242 056,34	313 679,44	255 028,05	389 579,34	335 834,16
Titaani	328,44	380,58	262,69	475,82	544,06
Kromi	73,68	25,64	352,74	33,30	39,18
Mangaani	44,64	37,54	106,44	114,69	168,76
Rauta	589,41	593,08	5 436,39	1 305,56	968,97
Kupari	228,51	133,38	197,77	4 050,07	9 101,97
Sinkki	246,19	214,22	360,06	686,24	1 439,53
Arseeni	97,72	72,59	289,16	42,55	72,38
Seeleni	581,76	482,02	1 122,75	8,04	359,30
Rubidium	71,92	61,42	150,79	4,28	47,68
Strontium	123,23	172,02	252,21	178,73	235,29
Hopea	59,75	58,06	60,01	52,11	61,32
Barium	70,18	67,96	372,41	91,69	110,71
Elohopea	798,45	658,95	1 541,69	27,01	480,04
Jodi	1 730,58	2 565,53	3 249,36	2 603,73	4 066,17
Lyijy	27,94	19,35	167,72	118,38	20,40
Kupari	–	–	–	0,47 %	0,76 %
Sinkki	–	–	–	0,07 %	0,10 %
Kulta	0,81 %	0,58 %	1,11 %	–	0,39 %
Rauta	0,03 %	0,03 %	0,22 %	0,05 %	–
Lyijy	0,01 %	–	0,05 %	0,01 %	–

= Soil Mode / ppm  
 = Analytical Mode / %

a)

Alkuaine	KH1199_3	KH1199_4	Korjaus 1.	Korjaus 2.
Fosfori	246 410,41	180 711,13	152 878,81	
Rikki	52 342,50	22 151,08	33 226,72	
Kalium	11 546,54	3 007,22	9 595,00	
Kalsium	155 222,63	224 887,02	373 232,88	
Titaani	510,15	294,76	544,00	
Kromi	46,81	22,24	53,81	
Mangaani	42,25	32,42	204,91	
Rauta	3 663,85	420,05	353,05	
Kupari	242,52	123,92	10 370,17	
Sinkki	411,04	212,49	2 208,05	
Arseeni	339,42	68,12	65,35	
Seeleni	1 364,84	414,65	5,67	
Rubidium	184,50	59,08	4,09	
Strontium	298,66	108,24	291,57	
Hopea	75,75	49,76	54,14	
Barium	89,09	53,47	124,62	
Elohopea	1 862,84	597,26	17,48	
Jodi	2 031,58	1 684,16	2 711,09	
Lyijy	286,55	16,46	203,50	
Kupari	–	–	0,92 %	0,67 %
Sinkki	–	–	0,20 %	0,14 %
Kulta	1,26 %	0,53 %	–	–
Rauta	0,30 %	–	–	–
Lyijy	0,01 %	–	0,03 %	–

= Soil Mode / ppm  
 = Analytical Mode / %

b)

Korjaus 1.

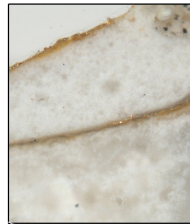


Korjaus 2.

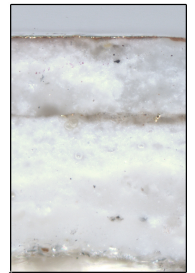


**Poikkileikkausnäytteet a)**

KH1198\_1 = matta vesikultaus  
KH1198\_2 = öljykultaus, käsinojan pintapuoli  
KH1198\_5 = kiiltokultaus, käsinojan koristeosa  
KH1198\_7 = öljykultaus, käsinojan alapuoli



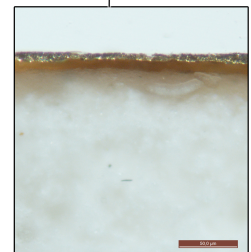
KH1198\_1



KH1198\_5



KH1198\_2



KH1198\_7

KH1199\_3 = kiiltokultaus, käsinojan koristeosa

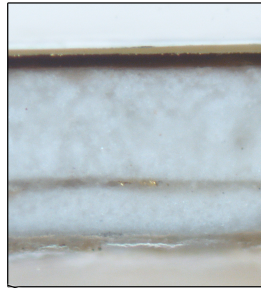
KH1199\_4 = öljykultaus, takajalan ylä-sisäpinta

KH1199\_4/ulko = öljykultaus takajalan ulkonurkka

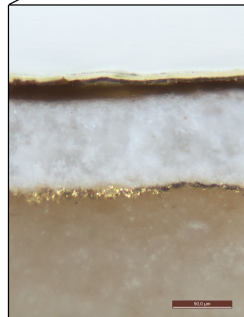
KH1199\_3

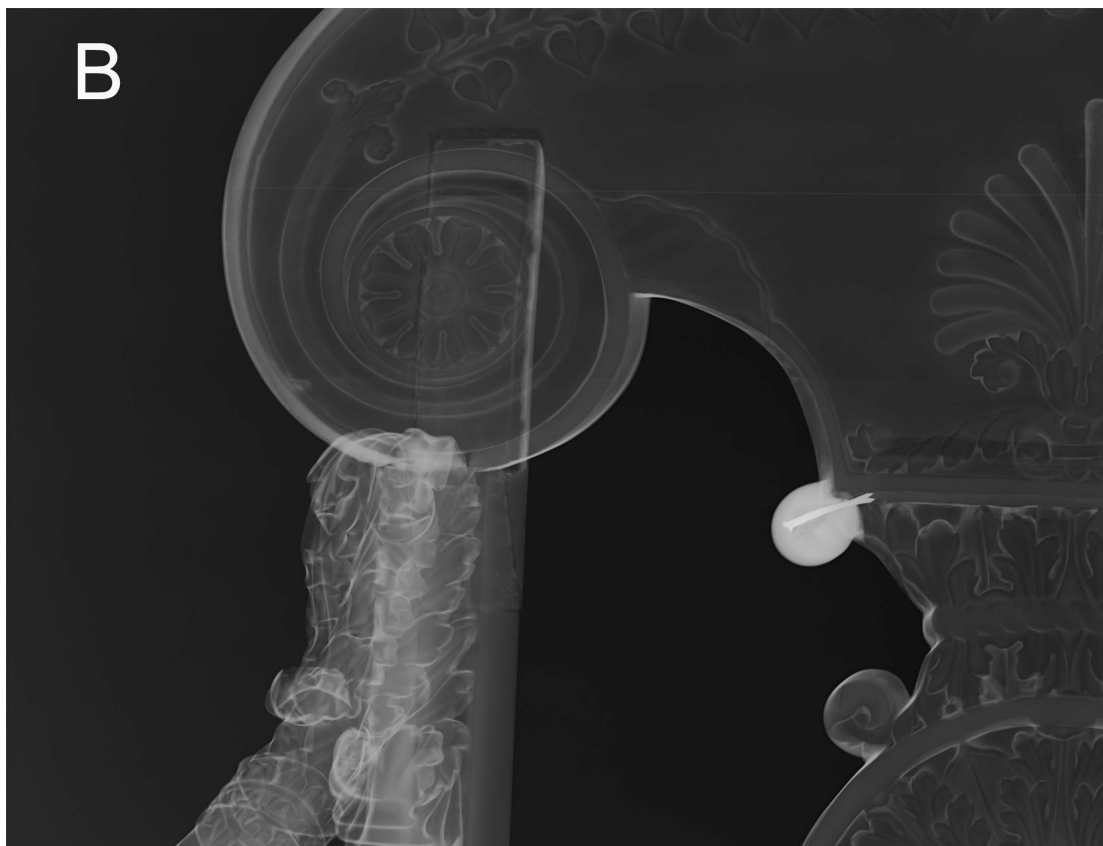
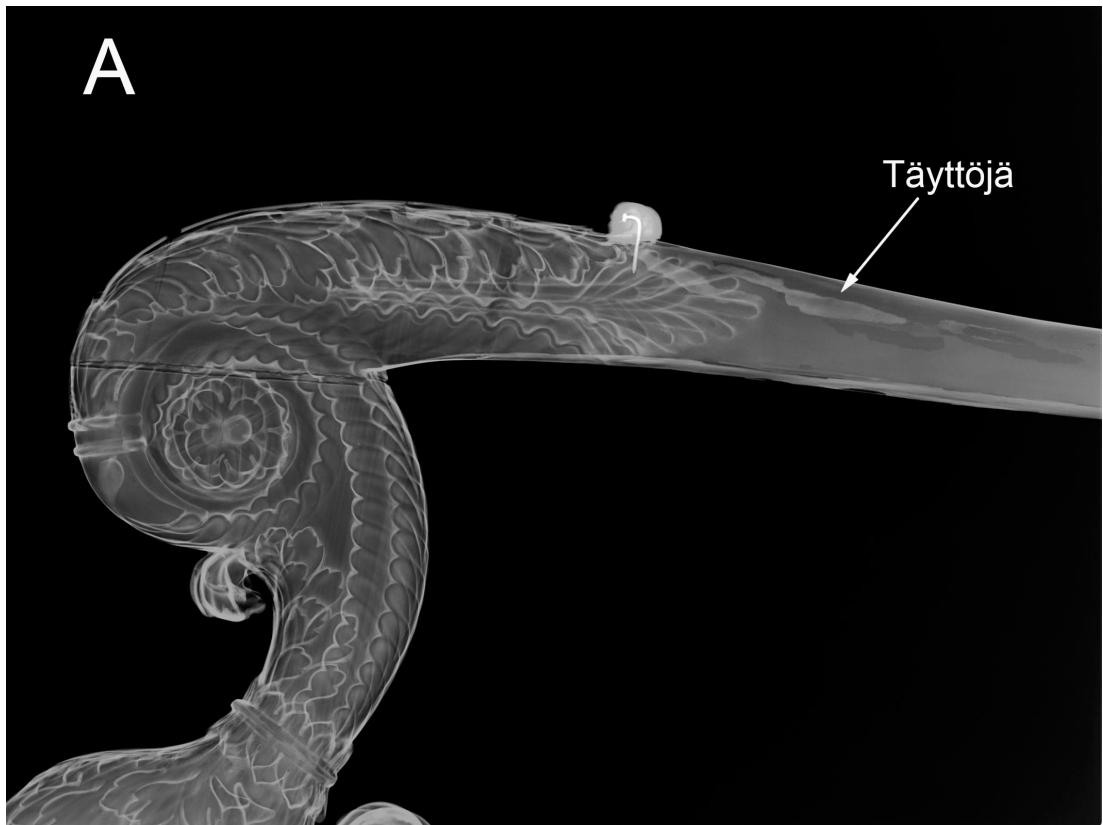


KH1199\_4/ulko



KH1199\_4







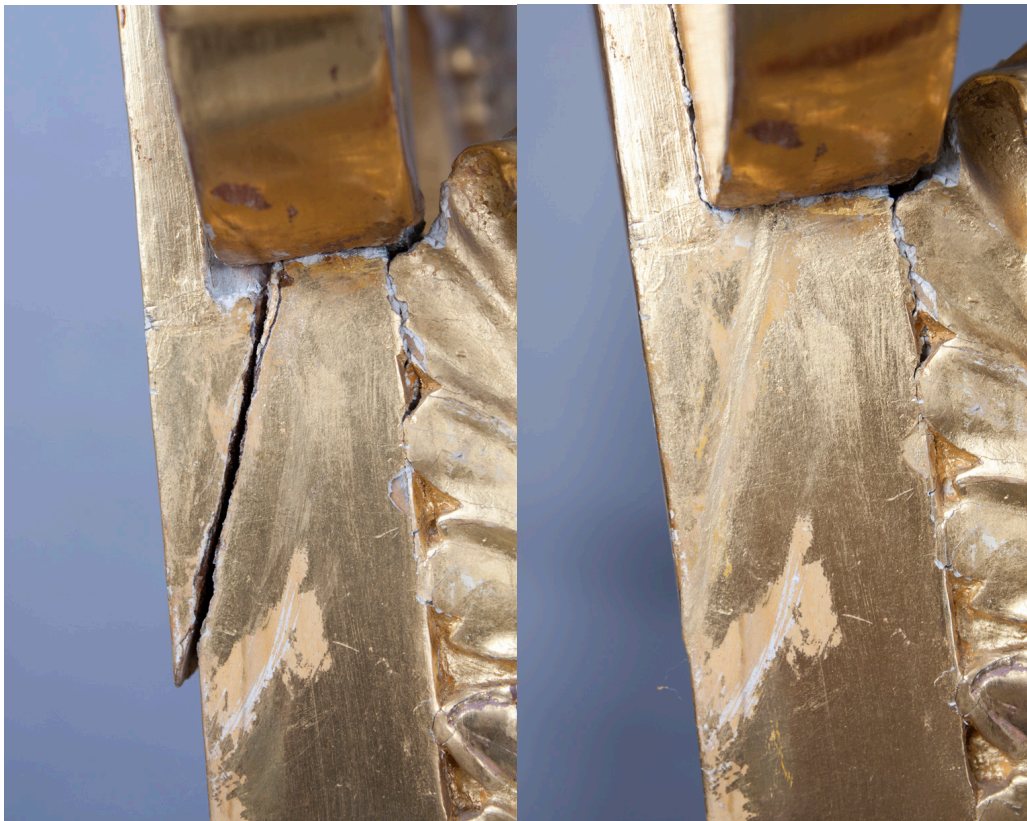


a)



b)





c)



d)



KONSERVOINNIN JÄLKEEN  
KH1198





KONSERVOINNIN JÄLKEEN  
KH1198





KONSERVOINNIN JÄLKEEN  
KH1198





KONSERVOINNIN JÄLKEEN  
KH1198

